

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI PARTHENOPE

FORNITURA E POSA IN OPERA DI ARREDI TECNICI PER I LABORATORI DEL NUOVO INSEDIAMENTO DEL ISOLA C4 CENTRO DIREZIONALE - NAPOLI

CAPITOLATO TECNICO

PARTE I – DISPOSIZIONI GENERALI

Art. I/1 - PREMESSA

Il presente capitolato definisce i requisiti per la fornitura e l'installazione di tutti gli arredi, attrezzature, accessori, dei laboratori , per il nuovo insediamento dell'Università degli Studi di Napoli "Parthenope", di seguito denominata Università, ubicata all'isola C4 del Centro Direzionale di Napoli, le modalità con le quali tale fornitura dovrà essere eseguita dal soggetto aggiudicatario, di seguito denominato "Fornitore".
Tutte le prescrizioni del presente capitolato saranno recepite integralmente nel contratto che sarà stipulato con il Fornitore dopo l'aggiudicazione della gara.

Art. I/2 – OGGETTO DELLA FORNITURA

L'appalto ha per oggetto la fornitura e l'installazione di tutti gli arredi, attrezzature, accessori, relative ai laboratori posti al secondo piano seminterrato, al primo piano seminterrato, al piano terra ed al terzo, quarto, quinto piano del nuovo insediamento dell'Università situato all'isola C/4 del CDdN, nello specifico:

- i banchi da lavoro di varia tipologia;
- le cappe, i ventilatori ed i filtri, ove richiesti;
- gli sgabelli di arredo degli ambienti;
- gli armadi di sicurezza per il contenimento di prodotti chimici, sostanze pericolose;
- una cappa a flusso laminare verticale (BIOHAZARD);
- i banchi da lavoro per attività pesanti;
- tavolo antivibrante;
- scafflature;
- autocalve.

Gli ambienti dovranno essere dotati di arredi, materiali accessori, conformi ai criteri di sicurezza più severi, adatti, per caratteristiche morfologiche, ai laboratori ove sono destinati, in conformità alle specifiche destinazioni d'uso e alle attività lavorative svolte nei laboratori stessi. **L'entità, la tipologia, la disposizione degli arredi nei vari laboratori sono definite dalle apposite tavole di lay-out e dalle schede di ogni arredo tecnico identificato nelle suddette tavole allegate al presente.** Il Fornitore s'impegna ad effettuare la fornitura e le installazioni sopra indicate, con propria organizzazione di mezzi e personale e con gestione a proprio rischio, secondo i termini e le condizioni previste dagli atti di gara.

ART.I/3 - ELENCO DEI DOCUMENTI ALLEGATI AL PRESENTE CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Sono allegati al presente capitolato e ne costituiscono parte integrante anche ai fini contrattuali:

DISEGNI IMPIANTI ELETTRICI

F.M.V° P. – Posizionamento apparecchiature elettriche e distribuzione F.M. Lab. P. V°

T.D. V° P. – Posizionamento apparecchiature e distribuzione dati e fonia Lab. P. V°

F.M. IV° P. – Posizionamento apparecchiature e distribuzione F.M. Lab. P. IV°

T.D. IV° P. – Posizionamento apparecchiature e distribuzione dati e fonia Lab. P. IV°

F.M. 3° P. – Posizionamento apparecchiature elettriche e distribuzione F.M. Lab. P. 3°

T.D. P. 3° – Posizionamento apparecchiature e distribuzione dati e fonia Lab. 3° P.

F.M. P -1/PT – Posizionamento apparecchiature elettriche e distribuz. F.M. Lab. P. -1 e PT

T.D. P -1/PT – Posizionamento apparecchiature e distribuzione dati e fonia Lab. P. -1 e PT

SCHEMI ELETTRICI UNIFILARI QUADRI ESISTENTI

1	Q.P.1s
2	Q.PT_2
3	Q. Biblioteca
4	Q.P.3_1
5	Q.P.4_1
6	Q.P.4_2
7	Q.P.5_1
8	Q.P.5_2
9	Q.P.5_3

SCHEMI ELETTRICI UNIFILARI NUOVI QUADRI

1	Q. Architettura e Sistemi
2	Q. Ecodinamica e Sensoristica
3	Q. Elettronica
4	Q. Fisica Cosmica
5	Q. Informatica
6	Q. Modellistica e Calcolo Parallelo
7	Q. Telerilevamento

DISEGNI IMPIANTI MECCANICI

1	ME/V01 –	Interventi di adeguamento delle linee di distribuzione e posizionamento degli elementi terminali pianta piano secondo interrato
2	ME/V02 –	Interventi di adeguamento delle linee di distribuzione e posizionamento degli elementi terminali pianta piano primo interrato
3	ME/V03 –	Interventi di adeguamento delle linee di distribuzione e posizionamento degli elementi terminali pianta piano terra
4	ME/V06 –	Interventi di adeguamento delle linee di distribuzione e posizionamento degli elementi terminali pianta piano terzo
5	ME/V08 –	Interventi di adeguamento delle linee di distribuzione e posizionamento degli elementi terminali pianta piano quinto
6	IS/P3 –	Impianti idrico sanitari piano 3°
7	ASP/P3 –	Impianti aeraulici piano 3°stato di progetto

TAVOLE DI LAY-OUT

SCHEDE TECNICHE DEI LABORATORI
Schede:1,2,3,3bis,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,14 bis,15,16,17,18,19,20,21.

Art. I/4 - OPERE COMPRESE NELLA FORNITURA

Restano comprese nella presente fornitura le seguenti opere accessorie:

1)Il trasporto
2)collegamenti impiantistici (elettrici, idrici, scarichi ecc.), dai vari arredi fino ai punti già predisposti all'interno dei locali ed al quadro di laboratorio; sistemi di aspirazione per cappe, armadi aspirati ed altre apparecchiature ed i relativi collegamenti elettrici su estrattori;
3) ogni eventuale opera di assistenza muraria e impiantistica, ponteggi interni ed esterni, tiro a qualsiasi quota di lavoro di ogni materiale;
4)la progettazione costruttiva dei singoli arredi definiti dalle schede, compreso il rilievo degli ambienti e delle predisposizioni in essere per i vari allacciamenti.

Art. I/5 - AMMONTARE DELLA FORNITURA A BASE DI GARA

L'importo complessivo a base di gara ammonta a € 380.000,00 (euro trecentoottantamila/00) IVA esclusa ed oneri di sicurezza per € 7.600,00.

PARTE II – DISPOSIZIONI RIGUARDANTI LE CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DELLA FORNITURA

Art.II/1 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

Di norma gli arredi proverranno da località o fabbriche che il Fornitore riterrà di sua convenienza e sempre che i materiali corrispondano ai requisiti prescritti dalle leggi, dal presente capitolato e dal Responsabile del Procedimento.

Quando il Responsabile del procedimento abbia denunziato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, il Fornitore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle qualità volute.

I materiali rifiutati dovranno essere sgomberati immediatamente dallo stabile a cura e spese del Fornitore. Ove il Fornitore non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dal Responsabile del procedimento, l'Università potrà provvedere direttamente e a spese del Fornitore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita. Il Fornitore resta comunque totalmente responsabile della riuscita delle prestazioni oggetto del presente capitolato, anche per quanto dipende dai materiali stessi, la cui accettazione non pregiudica in nessun caso i diritti dell'Università.

Qualora il Fornitore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà diritto a un aumento dei prezzi e la stima sarà fatta come se i materiali avessero le dimensioni, le qualità e il magistero stabiliti dal contratto.

Art. II/2 - DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE FORNITURE

Le opere che formano oggetto della fornitura sono quelle indicate successivamente e sono descritte compiutamente negli elaborati di progetto allegati al presente capitolato, fatte salve più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dal Responsabile del Procedimento.

Le prescrizioni tecniche dettate devono intendersi di carattere orientativo e generale, nel senso che i requisiti funzionali indicati possono essere ottenuti, oltre che secondo quanto indicato, anche con altri sistemi di livello funzionale equivalente.

Il posizionamento, la dislocazione, la suddivisione e l'arredo tecnico dei laboratori è stato definito in funzione delle indicazioni ottenute dai vari Responsabili dei Dipartimenti.

In funzione di queste specifiche necessità, è stata, quindi, progettata la distribuzione di ciascun laboratorio organizzato ed arredato in funzione delle esigenze dichiarate dagli utilizzatori finali. Per quanto attiene la scelta delle soluzioni progettuali adottate, il criterio informatore principale è stato quello di ottenere la massima flessibilità delle attrezzature, in modo da poter permettere sostanziali adeguamenti dei laboratori nell'ipotesi di modifiche di utilizzo o di probabili cambiamenti delle iniziali necessità.

In funzione delle indicazioni avute dai responsabili delle attuali attività di laboratorio e con riferimento alle scelte dei materiali, deve essere posta particolare attenzione alla qualità degli stessi in funzione dell'utilizzo e della robustezza dei singoli componenti, determinando in questo modo un livello notevolmente alto della componentistica. Dagli elaborati progettuali si può facilmente desumere, sia il funzionamento globale di tutta l'area destinata ai laboratori, sia la funzione di ogni singolo vano.

PARTE III – DISPOSIZIONI RIGUARDANTI LE CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE DEI SINGOLI COMPONENTI DELLA FORNITURA – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Art. III/1 – GENERALITA’

Lo scopo delle presenti specifiche tecniche è quello di elencare le normative, le prescrizioni e i suggerimenti che dovranno essere adottati per la fornitura e la posa in opera degli arredi tecnici delle attrezzature e relativi accessori dei laboratori in oggetto.

In linea generale dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per:

• consentire che ogni attività possa essere realizzata nel rispetto delle norme di legge e dei criteri di buona tecnica;
• rendere la fornitura idonea alla normativa antincendio vigente;
• limitare il carico di incendio e attenersi alle direttive sulle misure per la prevenzione incendi;
• limitare la possibile creazione di atmosfere esplosive;

All'atto della fornitura le ditte dovranno provvedere all'inserimento, ove necessario, di arredi, mezzi tecnici e corredi tecnologici tendenti ad eliminare particolari situazioni anomale quali:

• rischi da prodotti tossici o genotossici;
• rischi da prodotti caustici od infettivi;
• rischi da folgorazioni elettriche;
• rischi di inquinamento atmosferico e ambientale;
• rischi da incendio.

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, dovranno risultare in possesso della certificazione ISO 9001 come indicato nel bando.

Art. III/2 – LIMITE DELLA FORNITURA

La fornitura e la posa in opera degli arredi tecnici delle attrezzature e relativi accessori dovrà essere effettuata secondo le indicazioni contenute, oltre che nel presente capitolato, nelle tavole tecniche di progetto, nelle schede, negli allegati tutti e dovrà comprendere:

• la realizzazione dei collegamenti e della distribuzione impiantistica (elettrica, telefonica, trasmissione dati, aria, idrica, di scarico, ecc.) dai punti di consegna lasciati dall’Università a servizio dei laboratori ed il collegamento ai punti terminali negli arredi;
• le tubazioni di espulsione dell’aria provenienti dalle cappe di aspirazione e dagli armadi aspirati a partire dalla apparecchiatura sino alla canalizzazione già predisposta nel laboratorio.

Più in generale le opere necessarie al funzionamento degli arredi delle attrezzature e relativi accessori forniti.

Art. III/3 – PARTICOLARI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- D.Lgs 81/2008 Testo Unico sulla sicurezza
- D.P.R. 13.6.1964 n. 185
- D.P.R 5.12.1969 n. 1303
- D.M. 14.7.1970
- Circ. M. 22.6.1983 n. 57
- D.P.R. 26.5.1959 n. 689 Determinazione delle Aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi al controllo dei comandi dei Vigili del Fuoco e successive modificazioni ed integrazioni.
- D.P.R. 16.2.1982 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi
- Legge 26/7/1965 n.966
- D.P.R. 27.7.1982 n. 577
- Legge 7.10.1984 n. 818
- D.M. 27.3.1985
- Legge: 01.03.68 n. 186 per impianti elettrici
- D.M. 37/2008 (ex 46/90)

Norme e raccomandazioni CEI inerenti:
- Impianti - 11.1 Fascicolo 206 bis
- Messa a terra - 11.8 Fascicolo 176-S/423
- Edifici civili - 11.11 Fascicolo 147
- Luoghi con pericolo di esplosione 64.2 Fascicolo 643 –
- "Norme per gli impianti elettrici nel luoghi con pericolo di esplosione e di incendio edizione vigente".
- Utilizzatori - 64.8 Fascicolo 668

Norme tecniche comunitarie (di paesi europei) sui prodotti e/o i materiali costituenti gli arredi con particolare riferimento a:
- Norma DIN 12922 "Laboratory furniture; laboratory benches, basic components, overall dimensions",
- Norma EN 13150 “banchi da laboratorio”
- Norma EN 14727 “armadi e mobiletti”
- Norma DIN 12923 "Laboratory furniture; fume cupboards; type, main dimension";
- Norma EN 14470 - 1 “Safety Cupboards; requirements, testing”
- Norma DIN 12925 - 2 "Safety Cupboards; requirements, testing";
- Norma EN 14175 “Fume Cupboards; requirements, testing“;
- Norma DIN 12926 "Laboratory furniture; laboratory benches, requirements for laboratory benches of general use;
- Norma DIN 4102 (parti 2', 5^, 6^).
- DIN 4102 "Fíre behavior of building materials and components"
- DIN 52364 - "Testing of wood chipboards; determination of variation ín tickness due to moisture"
- DIN 52365 - «Testing of wood chípboard; determination of tensile and strenght vertical to the chipboard plane;

Normative UNI e UNI-CIG (Unificazione Italiana - Norme per l'utilizzo del gas naturale) ed in particolare:

- UNI 7441 - "Tubi di PVC rigido per condotte di fluidi, in pressione. Tipi dimensioni e caratteristiche
- UNI 7443 - "Tubi dì PVC rigido e raccordi per condotte di scarico e ventilazione all'interno dei fabbricati. Tipi, dimensioni e requisiti".
- UNI 7448 - "Tubi di PVC rigido. Metodo di prova".
- UNI CIG 7140/72 e 7141/72 - "Sulla erogazìone dei. fluidi all'interno dei laboratori e la relativa colorazione dei rubinetti", ovvero secondo EN 13792.
- UNI CIG 9860 - Edízìone giugno 1991 - Impianti di derivazione di utenza gas - progettazione, costruzione e collaudo;
- UNI CIG 9860/FA.1 - Edizione giugno 1994 - Impianti di derivazione di utenza - Foglio di aggiornamento n. 1;
- UNI CIG 7140 - Edizione novembre 1993 - Tubí flessibili non metallici per allacciamento;
- UNI CIG 7140/FA.1 - Edizione aprile 1995 Tubi flessibili non metallici per allacciamento -
e in generale eventuali prescrizioni indicate per i singoli componenti che compongono la fornitura, anche se qui non specificatamente menzionate.
Il rispetto delle norme sopraelencate è inteso nel senso restrittivo.
Le Ditte partecipanti, nella redazione dell’offerta, potranno proporre soluzioni con riferimenti normativi diversi purchè di natura equivalente o superiore a quelli prescritti.

In particolare gli arredi, le cappe e i relativi accessori dovranno essere corredati di certificazioni, rilasciate da enti accreditati ed omologati in ambito europeo, attestanti la loro conformità alle principali normative europee.

In generale dovranno essere rispettate le eventuali prescrizioni indicate dalle norme europee per i singoli componenti che compongono la fornitura, anche se qui non specificatamente menzionate. Il rispetto delle norme sopra elencate è inteso nel senso restrittivo. In caso di emanazione di nuove normative, il Fornitore è tenuto ad adeguarvisi tempestivamente.

Art. III/4 – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE

1. GENERALITA'

Tutti gli arredi e le attrezzature debbono essere realizzate con componenti modulari, sostituibili od integrabili in ogni momento. Gli standard indicati di riferimento dei materiali da impiegare rappresentano il requisito di orientamento soddisfacente. Il Fornitore, nel formulare le proprie proposte, dovrà tenere conto che è gradito l'impiego di materiali di classe equivalente o superiore. I banchi da lavoro, a parete o centrali, le cappe di aspirazione, e gli arredi tecnici in genere dovranno essere completamente smontabili e ricomponibili, con una totale e facile intercambiabilità nel tempo di tutti i componenti con particolare riferimento alle strutture ed ai piani di lavoro che potranno essere riutilizzati in qualunque momento per ricomporre indifferentemente banchi centrali o a parete.
Dovrà essere prestata particolare attenzione alle seguenti norme di riferimento:

- - tutti i materiali, i rivestimenti, le verniciature e gli impianti a bordo arredo devono essere realizzati con materiali ignifughi di classe 1, rispondenti alla normativa italiana;
- UNI 8457/87 e 8457/A1/96: reazione al fuoco dei materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su una sola faccia;

- UNI 9174/87 e 9174/41/96: reazione al fuoco dei materiali sottoposti alla azione delle fiamme di innesto in presenza di calore radiante;
- UNI 8456/87: reazione al fuoco dei materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su entrambe le facce;
- UNI 9177/87: classificazione di reazione al fuoco dei materiali combustibili;
- la realizzazione delle cappe deve essere conforme: alla UNI EN 14175 cappe chimiche, UNI EN 12469 Cappe Sterili Biohazard ;
- la realizzazione dei banchi, sia a parete che centrale, deve essere conforme alla norma UNI EN 13150;
- la realizzazione degli armadi contenente i prodotti chimici ed infiammabili deve essere conforme alle norme UNI EN 14470-1 e DIN 14470-2,3;

• ogni singola cappa chimica dovrà essere dotata di un "Libretto di Bordo" su cui registrare i principali dati identificativi (nello specifico il numero di serie, gli interventi di riparazione e manutenzione, etc…);

• la componentistica elettrica e i quadri portaprese dovranno possedere le certificazioni CESI o IMQ.

• **Cappe, banchi ed armadi dovranno essere certificati per ogni modello da primario istituto riconosciuto a livello europeo con dimostrazione dell'avvenuto controllo annuale dei processi di produzione**.

Per ragioni di uniformità e in funzione degli spazi disponibili le dimensioni degli arredi dovranno corrispondere per quanto possibile alle misure riportate negli allegati di progetto.

ART. III/5 – CONDIZIONI DEI LOCALI OVE È PREVISTA LA FORNITURA E CARATTERISTICHE DEI SINGOLI COMPONENTI

1. Condizioni dei locali nei quali è prevista la fornitura degli arredi tecnici e predisposizione in essere per gli allacciamenti degli stessi

I locali dei laboratori sono stati predisposti con tutte le dotazioni impiantistiche necessarie per le varie attività previste nei singoli laboratori, tenendo conto delle utenze richieste dai vari arredi tecnici, ed a quanto indicato nei lay-out di sistemazione degli arredi tecnici.

Più precisamente sono previste le seguenti dotazioni.

1.1. Impianto di climatizzazione

Tutti gli ambienti sono climatizzati sia in regime invernale che in regime estivo.

Il condizionamento dei laboratori posti ai piani dal sesto al quarto e al piano -2 è del tipo ad aria primaria e fan-coils a quattro tubi. Le unità di trattamento aria a servizio di detti locali sono installate in copertura e sono dimensionate in maniera tale da garantire oltre ad un giusto ricambio d'aria anche al trattamento della medesima onde garantire un continuo controllo della temperatura e dell'umidità ambiente per le aree trattate inviando aria a punto neutro.

Il controllo della temperatura ambiente è demandato ai mobiletti fan-coils installati in prossimità delle facciate del fabbricato.

Il condizionamento dei laboratori posti al piano terzo invece è del tipo a tutta aria a portata variabile.

L’aria trattata dall’unità di trattamento aria è inviata in ambiente attraverso canali in lamiera zincata coibentata e diffusa per mezzo di anemostati a lancio variabile del tipo ad alta induzione installati a soffittto. La ripresa dell’aria è sempre a soffitto e garantisce una movimentazione dell’aria adeguata a garantire i ricambi necessari. La variazione della portata è ottenuta mediante l’ausilio di inverter a servizio dei ventilatori di mandata e ripresa. Il controllo della temperatura e umidità ambiente delle aree avviene attraverso impianto di regolazione centralizzato telegestito.

1.2. Impianto di espulsione

Sono predisposti i condotti di espulsione per le cappe e per gli armadi aspirati.
I laboratori dotati di tali organi sono al piano terzo e al -2. Tale impianto fa’ capo a n° 3 estrattori in materiale plastico destinati:

- uno per il laboratorio al piano -2 posto al piano terra esterno alla zona emiciclo;
- uno per i laboratori al piano terzo lato nord posto in copertura;
- e uno per i laboratori al piano terzo lato sud posto in copertura.

Le condotte idoneamente dimensionate sono in PVC idoneo per l’estrazione da cappe e armadi aspiranti e viaggiano in controsoffitto fino all’estrattore di pertinenza.
Gli stessi sono alimentati da quadro elettrico nei pressi degli estrattori con linea dedicata. **Nel caso che gli estrattori già installati non soddisfino i requisiti minimi di legge previsti ed il corretto funzionamento delle cappe, il Fornitore dovrà provvedere alla loro sostituzione.**

Ogni laboratorio è fornito, a seconda della necessità determinata dalla attività prevista, di predisposizioni per l’allacciamento degli arredi tecnici alle suddette utenze. La distribuzione di tali utenze avviene sotto traccia ed al piano -1 e -2 al di sotto di passerelle metalliche perimetrali che formano un “U” all’interno dei locali. In corrispondenza dell’adduzione idrica è predisposto uno stacco con un organo di intercettazione. In taluni limitati casi, conseguenti prevalentemente a esigenze sopraggiunte dopo la realizzazione degli impianti, non è predisposto lo stacco, che pertanto dovrà essere realizzato a cura del fornitore degli arredi, dalla distribuzione principale presente nei laboratori stessi.

Per gli arredi tecnici centrali la predisposizione delle utenze si trova nella posizione prevista in lay-out per l’arredo tecnico relativo.

Tutte le utenze suddette sono dotate di intercettazioni prima dell’ingresso in laboratorio. Le montanti verticali si trovano nei cavedi situati a distanze modulari corrispondenti con il passo delle strutture.

Per la produzione di acqua calda deve essere prevista l’installazione di boiler elettrici in corrispondenza dei banchi muniti di miscelatori previsti nel lay-out e nelle schede tecniche.

1.4. Scarichi

All’interno dei laboratori sono previsti vari punti di scarico collocati in corrispondenza degli arredi tecnici che hanno necessità di scarico, dovrà essere realizzato a cura del fornitore degli arredi il collegamento dagli arredi al punto di scarico predisposto.

1.5. Impianti elettrici all’interno dei laboratori

Gli impianti di distribuzione all’interno dei locali adibiti a laboratorio sono realizzati con conduttori in cavo tipo FG7OM1 0.6/1kV posati su canaline portacavi in acciaio zincato, complete di coperchio, da fissare a muro lungo il perimetro del locale laboratorio.

Le linee hanno origine da quadri secondari posti localmente, all’interno dei laboratori. Tali quadri sono alimentati dal quadro di piano mediante linee costituite da cavi unipolari tipo N07G9-K posti entro passerelle o canaline in controsoffitto nei corridoi. Le derivazioni da dorsale e le calate agli utilizzatori saranno realizzate con conduttori unipolari tipo N07G9-K di sezione non inferiore a quella della dorsale relativa; tali conduttori saranno protetti entro tubazioni in PVC rigido fissato a parete ed a soffitto.
Il grado di protezione degli impianti all’interno dei laboratori non dovrà essere inferiore a IP55, per cui:
- le tubazioni saranno sempre dotate di raccordi a tenuta stagna;
- nella realizzazione di stacchi da canale per le linee entranti direttamente entro tubi protettivi o avranno essere previsti doppi raccordi (pressatubo+pressacavo) o pressacavi con alloggiamento per tubo rigido in grado di garantire il grado di protezione richiesto;
- le cassette di derivazione saranno dotate di raccordi (tubo/cassetta o pressacavi) a pressione completi di ghiera di bloccaggio, non saranno accettati passacavi in polimero flessibile.
La distribuzione sarà organizzata su linee alimentate da rete Enel, e da rete in continuità assoluta (da UPS).
Sono previsti dei punti predisposti per l’alimentazione di banchi attrezzati consistenti in cassette a soffitto all’interno delle quali sono attestate le linee di alimentazione.
Il Fornitore degli arredi tecnici dovrà collegare le linee elettriche predisposte alle morsettiere di alimentazione a bordo arredo.
Le alimentazioni fonia/dati dovranno essere realizzate con apposite scatole di derivazione ove previsto. Saranno a cura del Fornitore degli arredi tecnici i collegamenti tra le scatole predisposte sulla canalina portacavi ed i punti presa per fonia/dati sugli arredi tecnici (in esecuzione in vista (IP55) realizzato con scatola portafrutti, canalizzazioni di raccordi alla scatola predisposta sulla canalina portacavi, supporto per frutti, placche di copertura e tasti copriforo).
Per ogni cappa, deve essere prevista una scatola di attestazione nella quale saranno collegati i cavi di alimentazione della cappa su morsettiera di potenza ed i cavi di segnale e comando on/off della cappa su una morsettiera di segnale. Inoltre nella scatola di attestazione deve essere prevista una morsettiera libera per il collegamento del cavo di distribuzione del segnale (cavo a carico del fornitore degli arredi tecnici) ai sistemi a velocità variabile di aspirazione delle cappe. A tali morsettiere dovranno essere collegati i sistemi di alimentazione, comando e segnale della cappa.
Nei laboratori, in relazione alle diverse esigenze delle attività svolte e delle schede tecniche allegate ai laboratori, sono previste prese di utilizzazione accorpate su quadretti.

Si prevede che vengano realizzate a carico del fornitore degli arredi tecnici le seguenti alimentazioni dal quadro di laboratorio:

1. estrattore sul banco di lavoro:

alimentazione 3F+N, in tubo protettivo, dell’estrattore della cappa;

2. comando estrattore in copertura connesso all’accensione dell’estrattore installato sul banco di lavoro;

E’ previsto un sistema di rivelazione incendi dei laboratori l’intercettazione degli incendi interfacciata alla centrale di controllo degli impianti di sicurezza posta nel locale portineria.

Gli apparecchi illuminanti forniti in generale dovranno presentare un grado di protezione elettrica IP40; quelli previsti nella zone bagnate, dovranno essere in materiale isolante a tenuta stagna, con schermo in policarbonato e grado di protezione elettrica > IP55.

Le masse e masse estranee esistenti all’interno dei laboratori, andranno attestati dal Fornitore degli arredi tecnici all’impianto di terra esistente, mediante conduttori di rame rivestito tipo N07V-K.

2. Specifiche delle varie apparecchiature in fornitura

2.1. Arredi tecnici e cappe

2.1.1. Prescrizioni e caratteristiche generali

E’ requisito imprescindibile che gli arredi e le attrezzature siano realizzati con componenti modulari, sostituibili od integrabili con estrema semplicità. Pertanto il sistema deve permettere il facile posizionamento, da parte dell'utente mediante idonei dispositivi e barre di supporto, di qualunque accessorio disponibile sul mercato senza richiedere interventi modificativi delle strutture componenti il sistema stesso. Deve essere possibile la sostituzione dei piani di lavoro posti anteriormente ai moduli tecnici portaimpianti e la traslazione dei contenitori sottopiano, onde consentire la creazione di "vani a giorno" per sedute in ogni settore dei vari banchi.

Il castello portaservizi deve essere indipendente dai piani di lavoro dei banchi, tranne nella posizione in cui sono previste le vasche di lavaggio. Il castello portaservizi deve essere concepito in modo da permettere il posizionamento dei punti di arrivo dei fluidi e dei quadri elettrici da quota pavimento a tutta l’altezza del castello stesso, in modo da poter utilizzare in ogni punto la superficie posteriore.

Tutti i fluidi ed i quadri elettrici devono essere facilmente riposizionabili in configurazioni diverse per soddisfare eventuali nuove esigenze degli utilizzatori. I ripiani portareagenti o portaoggetti da inserirsi nella parte superiore dei castelli portaservizi devono essere spostabili e posizionabili a diverse altezze, e regolabili in profondità secondo le varie esigenze. Devono inoltre essere predisposti per l’applicazione di tralicciature, lampade ed accessori vari. La struttura portante posteriore degli arredi, definita anche “modulo tecnico”, oltre a costituire la struttura di aggancio delle strutture dei banchi, deve altresì consentire il posizionamento di pensili e mensole, sia sui banchi centrali che sui banchi a parete, indipendentemente dalle murature retrostanti. Questo al fine di consentire la eventuale traslazione degli accessori in tempi successivi e senza oneri aggiuntivi.

Gli arredi, banchi chimici, cappe, tavoli ecc. debbono essere realizzati con strutture modulari e presentare, al di sotto del piano di lavoro, ampio spazio per poter inserire dei contenitori. I piani di lavoro dovranno risultare generalmente a circa 90 cm. da terra per i banchi e circa cm. 75/80 per i tavoli e scrivanie a cui si opera da seduti. La profondità complessiva degli arredi dovrà essere di circa 90 cm. nel caso di banchi a parete e 165 cm. nel caso di banchi centrali; comunque i piani di lavoro dovranno avere una profondità libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) che preferibilmente non dovrà essere inferiore a 75 cm., salvo ove indicato diversamente.

Le lunghezze dovranno essere modulari come da schede allegate e potranno essere ottenute con l’accostamento di più banchi di lunghezze tali da realizzare la lunghezza richiesta. Quando nel lay-out dei laboratori compaiono banchi affiancati a 90°, è ritenuta gradito l’adozione di apposito modulo di raccordo. Tutte le strutture portanti dovranno essere in metallo adeguatamente protette contro la corrosione da vapori o contatti con prodotti acidi alcoli, oli detergenti, solventi, ecc. Le basi di appoggio dovranno essere di materiale anticorrosione e regolabili con dispositivo a vite per il livellamento.

I contenitori da inserire sotto il piano di lavoro nei laboratori e che serviranno come armadietti, cassettiere, ecc., dovranno essere mobili per poter essere posizionati a piacimento dell'operatore. I contenitori in genere saranno realizzati in conglomerati opportunamente protetti contro la corrosione con resine melaminiche tali da risultare:

1) resistenti agli acidi, alcali, olii,detergenti;

2) atossici ad elevato isolamento elettrico;

3) resistenti agli urti e abrasioni.

Gli arredi tecnici da installarsi in locali destinati a particolari lavorazioni, pur mantenendo le stesse caratteristiche di modularita` e componibilita`, dovranno essere rispondenti alle specifiche normative vigenti sia per quanto riguarda la decontaminazione dei piani di lavoro e dei rivestimenti, sia per il corredo tecnologico. Per ragioni di uniformità e in funzione degli spazi disponibili, le dimensioni degli arredi dovranno corrispondere per quanto possibile alle misure riportate negli allegati di progetto.

Le caratteristiche indicate nel presente capitolato rappresentano lo standard minimo a cui ci si deve riferire, pertanto tutti i materiali dovranno presentare tali caratteristiche minimali e/o migliorative.

2.1.2. Strutture di base dei piani di lavoro

Struttura portante: dovrà essere realizzata o con elementi tubolari o con idonei profilati in lamiera di acciaio presso-piegata **di sezione e di spessore adeguati non inferiore ad 1,5 mm2**. Le strutture devono possedere il marchio di sicurezza GS-TUV o equivalente o analogo e devono essere certificate alla norma UNI-EN 13150:2001. **Il certificato deve essere rilasciato da un ente di certificazione riconosciuto in ambito europeo, con dimostrazione dell'avvenuto controllo annuale dei processi di produzione**.

Le piantane verticali ed i traversi orizzontali dovranno essere in grado di garantire una ottima rigidita' strutturale e assemblati mediante giunti meccanici, evitando qualsivoglia lavorazione in loco che possa deteriorare la verniciatura ed il trattamento anticorrosione. Le piantane verticali dei moduli tecnici, con altezze variabili da cm.90 a soffitto, devono essere predisposte per l'accosto, o l'aggancio, dei vari piani di lavoro e dei relativi accessori (ripiani portareagenti, vetrinette, mobili pensili, impianti di illuminazione localizzati, tralicciature ecc.). L'aggancio dei vari accessori dovrà essere previsto mediante idonee asolature verticali (con passo ravvicinato) realizzate per tutta l'altezza delle piantane.

E' preferibile che le asolature siano utilizzabili senza dover rimuovere gli eventuali coprifili, ma nel contempo siano adeguatamente mascherate.

Le strutture dei moduli tecnici centrali, nella zona soprastante i piani di lavoro, dovranno consentire la creazione di "vani passanti". Cio` dovrà avvenire mantenendo inalterata la loro flessibilita` nei riguardi della dotazione impiantistica, utilizzando gli stessi componenti ed i quadri per la formazione di blocchi terminali contenenti i vari rubinetti, le prese e le vaschette di scarico. La struttura sarà realizzata in acciaio preferibilmente verniciato elettrostaticamente con polvere di resina epossidica fissata con elevata temperatura e di spessore adeguato, previo trattamento di decapaggio a caldo e trattamento di sottofondo di antiruggine. All'interno dei vari moduli tecnici dovranno poter essere inserite le varie reti impiantistiche. A quote diverse, dovranno poter essere inseriti i quadri tecnologici porta servizi, allestiti

con utenze elettriche di tipo modulare, rubinetti per fluidi o gas e vaschette per lo scarico dell'acqua con i relativi erogatori.

Le eventuali pannellature, poste a mascheramento delle reti impiantistiche, dovranno essere asportabili senza dover rimuovere il banco antistante. Al fine di consentire, anche in fasi successive, l'utilizzo e l’applicazione dei vari accessori, i moduli tecnici dovranno essere dotati, ove necessario, di supporti orizzontali atti al fissaggio dei vari componenti, quali portareagenti, sistemi di illuminazione, tralicciature, portaterminali, punti di aspirazione localizzata, ripiani, ecc. Tali supporti dovranno poter essere applicati a varie altezze, in modo da consentirne il posizionamento in funzione delle esigenze dell'operatore. L’elemento verticale deve permettere la totale indipendenza dal piano di lavoro. I quadri modulari portaimpianti, allestiti con utenze elettriche, rubinetti per fluidi o gas, vaschette per lo scarico dell'acqua con i relativi erogatori dovranno essere completamente indipendenti, sostituibili e integrabili senza dover procedere alla rimozione di impianti o pannellature limitrofe. La struttura deve essere indipendente e facilmente ispezionabile e deve consentire gli interventi per opere di ordinaria e di straordinaria manutenzione.

Gli arredi, i banchi, i lavelli ed i tavoli, saranno realizzati con strutture modulari indipendenti, completamente smontabili e ricomponibili, con totale e facile intercambiabilità nel tempo di tutti i componenti. Le spalle laterali, con sagomatura a “C”, dovranno essere realizzate con robusti tubolari di acciaio con sezione e spessore adeguato, poggianti su piedini in materiale isolante con perno in acciaio, con regolazione a vite. I traversi anteriori e posteriori saranno in robusti tubolari di acciaio con sezione e spessore adeguato. Le giunzioni tra i vari componenti saranno di tipo meccanico, tali da garantire il perfetto assemblaggio e la massima rigidità longitudinale e traversale.

In particolare per i banchi carrellati portastrumenti le strutture dovranno essere testate per sopportare un carico utile di 200 kg. al m2, uniformemente distribuiti sul piano di lavoro. I moduli saranno realizzati in diverse dimensioni, tali da poter soddisfare ogni esigenza dimensionale.

Per l’installazione dei piani in gres monolitico dovrà essere previsto l’inserimento di idonei livellatori, onde compensare ogni eventuale imperfezione. Nella parte posteriore dovrà essere possibile posizionare un pannello di mascheramento degli impianti. Il pannello dovrà essere asportabile senza l’uso di attrezzi, al fine di consentire le eventuali opere di manutenzione.

Le strutture metalliche, onde proteggerle contro la corrosione, dovranno essere sottoposte al seguente trattamento di verniciatura:

- procedimento di decapaggio e fosfatizzazione a caldo per l'eliminazione di ogni residuo di scorie e grassi.
- applicazione di una mano di smalto a base di resine epossidiche in polvere con procedimento elettrostatico e cottura in galleria termica a elevata temperatura e di adeguato spessore.

La verniciatura dovrà avere ottime caratteristiche di resistenza ed inattaccabilita` agli agenti chimici ed atmosferici, facendo riferimento ai seguenti valori:

Aderenza, DIN 63151 : GtO

Shok, ASTM D 2794/69 : 1Kg. 80 cm.

Imbutitura Erichsen, DIN 53156 : 8mm.

Mandrino conico, DIN 53152 : 4mm.

Resistenza alla corrosione, DIN 50018 : nessuna variazione.

Di ogni tipologia e composizione dovrà essere fornito il relativo certificato.

2.1.3. Piani di lavoro

I piani di lavoro, da posizionare sopra le strutture, saranno realizzati con materiali e caratteristiche idonee ai vari tipi di attività svolte nell'ambito dei laboratori, scelti tra le opzioni sotto elencate. Comunque nessun piano dovrà essere vincolato da vaschetta di scarico, erogatori o quadri, ad eccezione delle vasche di lavaggio. Tutti i piani dovranno avere bordi e spigoli arrotondati come richiesto dalle norme antinfortunistiche e dalla norma europea EN 13150. A seconda di quanto scaturito dalle schede dovranno essere forniti vari tipi di piani di lavoro e precisamente:

Piani di lavoro in grès monolitico

Normativa di riferimento:

- UNI EN ISO 10545-3 (assorbimento in acqua);
- UNI EN ISO 10545-13 (resistenza all'attacco chimico);
- UNI EN ISO 10545-3 (resistenza alla flessione);
- UNI EN 101 (durezza);
- DIN 28062 (composizione);
- DIN 12912 (applicazione su banchi da laboratorio);
- DIN 12916 (applicazione su banchi da laboratorio);
- UNI EN ISO 10545-3 (espansione termica).

Il piano di lavoro in gres monolitico dovrà essere realizzato in piastre portanti di dimensioni modulari. Il piano, salvo ove specificatamente indicato, dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a circa 75 cm.

Il materiale dovrà essere composto secondo norme DIN 28062 – 1.14 relativo al gres chimico termico. I bordi perimetrali in rialzo dovranno essere continui e realizzati secondo norme DIN 12912, a formare una sagoma antidebordante. L'esecuzione generale dovrà essere in accordo alle norme DIN 12916.

Piani di lavoro in acciaio inox

Normativa di riferimento:

- UNI EN 10088-1.

Costituito da piastroni continui di acciaio inossidabile AISI 304 o preferibilmente AISI 316, modulari con dimensioni in lunghezza come da schede allegate, spessore indicativo 10/10, finitura satinata a grana fine. La superficie di lavoro in acciaio inox dovrà fare corpo unico con il supporto inferiore di irrigidimento. In sede di offerta dovranno essere precisate le caratteristiche e lo spessore dell'acciaio e i metodi utilizzati per l'irrigidimento.

Piani di lavoro con rivestimento in laminato plastico

Normativa di riferimento:

- EN 312 (pannello di legno ignifugo);
- DIN 52362 (assorbimento in acqua);
- ASTM D-756-758 (resistenza all'abrasione).

Il supporto dovrà essere costituito da pannello in legno pressato secondo norma EN 312, spessore indicativo 25 mm, resistenza alla flessione, all'umidità e rigonfiamento secondo norma EN 312-3

(preferibilmente secondo norma EN 312-5). Ignifugo ed in classe 1 secondo le norme CSE-RF. In alternativa il supporto potrà essere realizzato con agglomerato fenolico ignifugo (classe 1) trattato contro l'umidità, classe E1 di emissione di formaldeide secondo le direttive ETB spessore minimo mm 36. Rivestimento del pannello di legno con laminato di resina fenolica o preferibilmente melaminica. I bordi dovranno essere arrotondati mediante post formatura a caldo. In sede di offerta dovranno essere precisate le caratteristiche del conglomerato di legno e del laminato plastico.

Piani di lavoro in laminato plastico massivo.

Laminato plastico a tutto spessore compatto, spessore minimo mm19.
Composto da resine termoindurenti, rafforzate con fibre omogenee di cellulosa e prodotto in condizioni di elevata pressione e temperatura. I pannelli saranno dotati di una superficie decorativa a base di resine melaminiche.
Il materiale dovrà presentare caratteristiche di resistenza idonee all'uso nei laboratori:
- elevata resistenza all'abrasione;
- buona resistenza agli agenti chimici in occasione di sversamenti temporanei;
- bassa assorbenza all'acqua;
- eccellente resistenza all'umidità;
- buona resistenza alle alte temperature: riferimento 180° C per 20'
- buona resistenza ai raggi UV e IR.

Il piano, salvo ove specificatamente indicato, dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a 75 cm.

2.1.4. Vasche di lavaggio

I piani incorporanti le vasche di lavaggio potranno essere realizzati, così come i piani di lavoro ove non specicificato, in materiali differenti, quali:
- piani e vasche in polietilene, piano con bordi perimetrali antidebordanti, ottenuti in unico pezzo stampato;
- piani e vasche in acciaio inox, con bordi perimetrali antidebordanti, ottenuti mediante stampaggio;
- piani e vasche in gres monolitico, con bordi perimetrali antidebordanti.

Le vasche e i lavelli, salvo diversa indicazione, dovranno essere sempre realizzati con materiali in armonia con la tipologia dei piani di lavoro ovvero in gres monolitico sui piani del medesimo materiale, in acciaio inox sui piani in laminato plastico e sui piani in acciaio inox, in polipropilene su qualsiasi tipo di piano.
I mobiletti sotto i lavelli dovranno essere privi della parete interna di fondo per favorire il collegamento delle adduzioni di acqua e degli scarichi e dovranno essere a tutta altezza (da pavimento a livello piano di lavoro).

Le vasche saranno applicate mediante collanti bicomponenti antiacidi. Dimensioni orientative della vasca: cm. 35x45x35h. Si precisa che si dovrà provvedere all'installazione dei boiler ove le vasche siano dotate di miscelatori.

2.1.5. Cappe

2.1.5.1. Cappe da chimica

Normativa di riferimento specifica :

- EN 14175 :2003;

Le caratteristiche e le prestazioni devono essere certificate secondo la norma EN 14175:2003 **da enti accreditati riconosciuti in ambito europeo, con dimostrazione dell'avvenuto controllo annuale dei processi di produzione.** **Si richiede, a pena di esclusione, di presentare copia dei certificati.**

Le cappe devono possedere il marchio GS di sicurezza o equivalente , il marchio CE e devono essere conformi alla norma alla norma **CEI 61010-1.**

Il sistema di progettazione, costruzione ed installazione della cappa deve essere certificato, da enti accreditati riconosciuti in ambito europeo, in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001:2000.**

Si richiede, a pena di esclusione, di presentare copia dei certificati e dei test report.

Le cappe chimiche di ripresa ed espulsione di aria ambiente dovranno garantire la protezione dell'operatore dall'inalazione di sostanze tossiche e nocive. Più precisamente dovranno avere un fattore di contenimento degli inquinanti non superiore a 0,1 p.p.m da misurare secondo la norma UNI EN 14175 con il saliscendi posto a 50 cm dal piano di lavoro alle condizioni di portata dichiarate. Da riscontrare in sito in condizioni pienamente operative. Le cappe saranno autoportanti e direttamente poggianti a pavimento.

La struttura, dovrà essere realizzata in profilati tubolari a sezione quadrata o in lamiera presso piegata di spessore minimo 1,5 mm, trattati con vernici epossidiche onde proteggerla contro la corrosione.

Ogni parte inserita all'interno dell'involucro di contenimento dovrà essere realizzata con materiali ignifughi (minimo classe 1) e resistenti ai vapori corrosivi.

L'aspirazione, all'interno del vano di lavoro cappa, dovrà avvenire sia nella parte superiore che a livello del piano di lavoro. Le bocchette aspiranti dovranno essere in collegamento con una camera di depressione realizzata mediante l'impiego di un doppio fondale.

I comandi per gli erogatori, i servizi elettrici ed i comandi per l'aspiratore e la luce potranno essere collocati in una fascia sottostante il piano, gli erogatori si troveranno nella parete posteriore del vano.

La cappa dovrà essere dotata di schermo frontale a scorrimento verticale, realizzato con elementi apribili a scorrimento orizzontale in cristallo stratificato di adeguato spessore. Il bordo inferiore del telaio di contenimento dei vetri dovrà essere realizzato con sagomatura aereodinamica, complanare con il bordo di entrata del piano di lavoro, onde garantire un'aspirazione diffusa su tutta la larghezza, con eliminazione di ogni angolo morto o di vortici.

Il contrappeso, per la bilanciatura dello schermo frontale, dovrà essere facilmente accessibile per la manutenzione ma protetto rispetto all'area di lavoro per evitare rischi di corrosione.

Le funi di sostegno dovranno essere in acciaio inox (di diametro opportuno) scorrevoli su pulegge in materiale plastico o alluminio con cuscinetti a sfera, realizzate in modo tale da impedire lo scarrucolamento delle funi. Il sistema di movimentazione e controbilanciatura dello schermo frontale dovrà essere dotato di un doppio circuito di funi, al fine di garantire la sua completa sicurezza e consentire il normale funzionamento e utilizzo della cappa anche nel caso di rottura accidentale di una fune.

Come prescritto dalla parte 2 della norma EN 14175, la sicurezza dell'operatore deve essere garantita da un dispositivo di blocco del saliscendi che in caso di rottura di uno o di entrambi i cavi blocchi il saliscendi nella posizione in cui si trova, impedendone la caduta.

Come prescritto dalla parte 2 della norma EN 14175, il saliscendi deve essere dotato di un sistema di bloccaggio dell'apertura frontale a 500 mm dal piano di lavoro che possa essere sbloccato con un atto deliberato e volontario dell'operatore provocando l'attivazione di un segnale di allarme

visivo e sonoro tacitabile, dotato di alimentazione con batteria autonoma in grado di funzionare anche in caso di assenza temporanea dell’alimentazione elettrica. Riabbassando il vetro si deve ottenere il reinserimento automatico del sistema di sicurezza (bloccaggio).

Come prescritto dalla parte 2 della norma EN 14175, il saliscendi deve essere progettato e costruito in modo da garantire che i liquidi eventualmente spruzzati sulla sua superficie interna non gocciolino al di fuori del piano di lavoro.

Il doppio fondale dovra’ essere predisposto per l'applicazione di tralicciature smontabili ed eventuali portareagenti interni. Ogni singolo particolare delle strutture metalliche e degli accessori dovranno essere sottoposti al seguente trattamento di verniciatura onde proteggerli contro la corrosione:
- procedimento di decapaggio e fosfatizzazione a caldo per l'eliminazione di ogni residuo di scorie e grassi;
- applicazione di una mano di smalto a base di resine epossidiche in polvere con procedimento elettrostatico e cottura in galleria termica a elevata temperatura e di adeguato spessore.

La verniciatura dovrà avere ottime caratteristiche di resistenza ed inattaccabilita` agli agenti chimici ed atmosferici, facendo riferimento ai seguenti valori:

Aderenza, DIN 63151 : GtO

Shok, ASTM D 2794/69 : 1Kg. 80 cm.

Imbutitura Erichsen, DIN 53156 : 8mm.

Mandrino conico, DIN 53152 : 4mm.

Resistenza alla corrosione, DIN 50018 : nessuna variazione

L’eventuale vaschetta di scarico dovrà essere posizionata nella spalla laterale o di fondo in modo di lasciare sgombro il piano di lavoro.

I quadri elettrici, contenenti le prese ed i relativi interruttori di protezione e comando, dovranno essere montati all'esterno del vano cappa. Qualora siano posizionati nelle doppie spalle laterali, al fine di consentire l’ingresso dei cavi senza ingombrare il piano di lavoro, nelle spalle laterali dovranno essere previsti uno o più condotti comunicanti con il vano interno della cappa.

I corpi illuminanti, di tipo "stagno", con grado di protezione IP 65, dovranno essere installati sopra il cielino della cappa ed isolati dal vano interno mediante l'interposizione di un vetro stratificato di adeguato spessore.

I piani di lavoro delle cappe devono avere una profondità, libera da ogni ostacolo, di circa 750 mm. L’accesso frontale al piano di lavoro deve essere garantito lungo l’intera estensione del piano senza alcun restringimento od ostacolo che impedisca all’operatore la perfetta visibilità e fruibilità.

La cappa potrà alloggiare sotto il piano di lavoro, in funzione di quanto specificato nelle schede allegate, vari tipi di mobiletti o armadi di sicurezza con relativa presa di ventilazione.

I mobiletti (ad ante o cassetti che siano) dovranno occupare tutto lo spazio disponibile previsto sotto il piano di lavoro, ad eccezione degli spazi liberi nel caso siano esplicitati sulle schede degli arredi. Nel vano sottostante al piano di lavoro deve essere possibile, quindi, alloggiare, secondo le nostre esigenze, armadi di sicurezza per infiammabili o armadi per reagenti, eventualmente aspirati, o mobiletti estraibili su ruote.

Il cielino superiore interno della cappa deve essere dotato di due sportelli antiscoppio in grado di dare sfogo ad una eventuale onda esplosiva interna, per proteggere l’operatore posto sul fronte della cappa. Il cielino superiore interno della cappa deve, inoltre, essere dotato di una finestra chiusa da

un vetro di sicurezza retinato di almeno 6 mm di spessore che permetta l'illuminazione dell’area di lavoro.

La cappa deve essere dotata, preferibilmente, di un monitor con pannello di comando che sostituisca i tradizionali comandi a pulsanti, levette, selettori, spie, ecc. e consenta all’operatore di attivare con poche ed intuitive manovre, tutte le funzioni di seguito descritte:

- operazioni “ON-OFF”;
- lettura dei parametri di funzionamento della cappa;
- impostazione, manuale o automatica, della velocità (m/s) con conseguente variazione della portata del flusso di aspirazione;
- visualizzazione degli allarmi in corso;
- tacitazione del cicalino sonoro degli allarmi;
- visione storica degli allarmi verificatisi;
- immissione e variazione dei parametri di funzionamento e taratura.

L’elettronica di controllo contempla le seguenti situazioni di allarme:

- Vetro frontale oltre il max (come previsto dalla Parte 2 della norma EN 14175:2003)
- Velocità di aspirazione dell’aria insufficiente
- Batterie tampone in esaurimento
- Mancanza di energia elettrica da rete, la cappa è alimentata dalle batterie tampone
- DAC: esistono problemi di pilotaggio dell’inverter
- MOT: il motoaspiratore non funziona
- Filtri esauriti
- BIOS: esistono problemi al software.

La segnalazione acustica di un allarme può essere tacitata dall’operatore, una nuova condizione di allarme la riattiverà.

La cappa deve essere dotata di un sistema di alimentazione autonomo a batteria di tutti gli allarmi acustici e visivi, per garantire la segnalazione di guasti o problemi anche nel caso di una prolungata mancanza di energia elettrica (fino a 24 ore). Pertanto, anche in caso di black-out, deve essere assicurata la funzionalità dell’elettronica di controllo che segnalerà con un allarme persistente visivo ed acustico.

Il motoaspiratore

La chiocciola del motoaspiratore e la ventola devono essere stampati e realizzati completamente in materiale antiacido, resistente ai raggi UV tipo polipropilene. Il motoaspiratore deve poter essere alloggiato a bordo della cappa.

Il box filtri

L’aria aspirata deve poter essere filtrata attraverso un box filtri, realizzato in PVC antiacido con pareti di spessore di circa 6-8 mm dotato di almeno 5-6 filtri a carboni attivi e prefiltri aria. Il box filtri deve poter essere alloggiato a bordo della cappa.

Ogni singola cappa dovrà essere dotata di un “libretto di bordo” su cui registrare i principali dati identificativi (n. di serie, certificato di collaudo, interventi di riparazione e manutenzione, ecc.). Per le caratteristiche costruttive e qualitative si dovrà fare riferimento alle prescrizioni riguardanti le cappe ed i banchi chimici.

Documentazione da fornire

- Disegni costruttivi in scala adeguata.
- Schemi elettrici funzionali.
- Certificazioni previste dalla norma EN 14175:2003.
- Manuale d’uso e manutenzione in lingua italiana.
- Test report.

2.1.5.2. Cappa a flusso laminare “BIOHAZARD”

Cappa a flusso laminare verticale di tipo “BIOHAZARD”, classe II, tipo A

Normativa di riferimento specifica

- EN 12469:2000

Le caratteristiche e le prestazioni devono essere certificate secondo la norma EN 12469:2000 **da enti accreditati riconosciuti in ambito europeo con dimostrazione dell’avvenuto controllo annuale dei processi di produzione.**

Le cappe devono possedere il marchio GS di sicurezza o equivalente , il marchio CE e devono essere conformi alla norma alla norma **CEI 61010-1.**

Il sistema di progettazione, costruzione ed installazione della cappa deve essere certificato, da enti accreditati riconosciuti in ambito europeo, in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001:2000.**

Si richiede, a pena di esclusione, di presentare copia dei certificati.

Principio di funzionamento

L'aria decontaminata dal filtro assoluto dovrà scendere in flusso laminare sull'area di lavoro, attraversare il piano e quindi miscelarsi con l'aria esterna che entra nella cabina attraverso l’apertura frontale nella parte anteriore del piano. L'aria contaminata dovrà attraversare i filtri assoluti primari (ed eventualmente il filtro a carboni attivi) posti sotto il piano di lavoro, essere decontaminata e quindi aspirata dal motoventilatore principale posto nella testata dell'apparecchio e convogliata in un plenum dove in parte (circa il 70%) dovrà essere inviata nuovamente nella zona di lavoro con una seconda filtrazione assoluta e in parte (circa il 30%) essere espulsa all'esterno con l'ausilio di un secondo motoventilatore, previa una seconda filtrazione assoluta.

Il sistema di ventilazione prevede n. 2 ventilatori, uno di quali dedicato al flusso d'aria unidirezionale che investe la zona di lavoro, in ragione del 70% dell'aria in gioco, e l'altro dedicato alla quota d'aria espulsa pari al 30%. I ventilatori sono di tipo centrifugo a doppia aspirazione, con grado di protezione IP 44.

L’impianto di ventilazione deve essere realizzato in modo che nell'eventualità' di malfunzionamento del ventilatore d'espulsione, quello dedicato al ricircolo sia ugualmente in grado di garantire, nella fase di emergenza, l'efficienza di protezione della barriera frontale. La filtrazione dell'aria in ricircolo e espulsione deve essere effettuata con filtri HEPA tipo "S" o equivalenti costruiti secondo le norme DIN 24184 e BS 3928 aventi un'efficienza paria al 99,999% su particelle da 0,3 micron al test DOP/DOS..

La quantità di aria espulsa dovrà essere reintegrata con una uguale quantità di aria ambiente aspirata attraverso l'apertura frontale di lavoro, generando una barriera di isolamento a protezione dell'operatore. La protezione dell'ambiente dovrà essere garantita dalla filtrazione assoluta dell'aria espulsa. La protezione dell'operatore dovrà essere assicurata dalla barriera d'aria frontale in grado di impedire il passaggio di aerosol dall'interno all'esterno dell'unità e viceversa.

Un dato molto importante da considerare è quindi la velocità di ingresso dell'aria nelle aperture poste sul fronte aperto della cabina.

La protezione del prodotto dovrà essere assicurata dal flusso laminare verticale in classe 100, che investe la zona di lavoro e garantisce la sterilità al prodotto manipolato. È importante che il flusso d'aria mantenga la laminarità fino al piano di lavoro, che potrà essere perforato oppure chiuso. Il tipo di piano di lavoro dovrà evitare la possibilità di contaminazioni crociate, ossia dovute a turbolenze dell'aria tra zone contaminate e zone sterili o tra prodotti diversi tra loro, ed essere in grado di mantenere il più regolare possibile la laminarità del flusso.

La struttura portante delle cabine a flusso laminare dovrà essere in acciaio o in lamiera verniciata a fuoco. La camera di lavoro e vasca raccolta liquidi dovrà essere interamente in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, con superfici accessibili e angoli arrotondati.

Il piano di lavoro dovrà essere asportabile e preferibilmente a settori separabili per agevolarne le operazioni di pulizia e disinfezione. Lo stesso dovrà essere forellinato. Al di sotto del piano di lavoro dovrà prevedersi una bacinella, sempre in acciaio inox, per la raccolta dei liquidi spanti.

Le pareti della cappa potranno essere in acciaio inox.

Lo schermo frontale, sempre in vetro di sicurezza antistatico e resistente agli UV, provvisto di molle a gas per facilitare la visione e la manipolazione all'interno dell'area di lavoro. Dovranno essere previsti anche un pannello asportabile per la chiusura dell'apertura frontale ed una lampada germicida U.V. per la sterilizzazione della camera di lavoro.

La lampada UV dovrà essere abilitata al funzionamento solo quando la cappa è spenta.

La funzione del pannello asportabile potrà essere svolta anche dallo schermo frontale che, in quel caso, potrà chiudersi totalmente.

La dotazione standard delle cappe a flusso laminare dovrà comprendere una presa elettrica, nonché la possibilità di installare n. 2 utenze di gas tecnici.

La cappe tipo biohazard o tipo equivalente o analogo devono essere dotate di collegamento per l'eventuale tubazione di scarico verso l'esterno.

Il sistema di aspirazione, a regime di funzionamento, dovrà garantire un grado di rumorosità inferiore a 55 dB(A) misurati in prossimità della cappa.

Il controllo della cappa tipo biohazard o equivalente o analogo avrà luogo tramite il microprocessore con display a LED che provvederà ai seguenti dati: flusso d'aria in uscita, velocità di flusso dell'aria, temperatura interna della cabina, movimento dei motoventilatori e illuminazione con la lampada UV.

Il controllo e la regolazione dovranno essere realizzati mediante un pannello di comando, situato nella parte frontale e dotato di tastiera a membrana, che comprenderà il sistema di accensione della cabina mediante selettore a chiave. Dovrà comprendere inoltre i pulsanti di accensione/spegnimento della lampada fluorescente e della lampada UV. Sarebbe preferibile la presenza di un visualizzatore della velocità del flusso laminare: il progressivo abbassamento della velocità evidenziato sul visualizzatore consentirà di programmare in anticipo la sostituzione dei filtri HEPA.

Anche la sicurezza e gli allarmi saranno gestiti dal microprocessore di controllo. Dovranno essere presenti allarmi acustici e luminosi con messaggi digitali sul pannello di comando per velocità e

portata del flusso laminare non corrette, per schermo frontale non in posizione di lavoro, per malfunzionamento dei ventilato.

I dispositivi di allarme di tipo luminoso e acustico dovranno essere attivati in tempo reale da un microprocessore.

Monitoraggio e controlli
La cappa dovrà essere provvista dei seguenti controlli.

- Allarme di portata dell'aria di espulsione fuori dalle soglie stabilita;
- Allarme di velocità di flusso laminare fuori dalle soglie definite;
- Allarme di mancato funzionamento motoventilatore di espulsione;
- Allarme di mancato funzionamento motoventilatore di flusso laminare;
- Allarme di schermo frontale in posizione non corretta.
- Visualizzazione del valore di portata dell'aria espulsa in m3/ora (sempre visualizzata)
- Visualizzazione del velocità di flusso laminare
- Visualizzazione delle ore di funzionamento della cabina
- Visualizzazione delle ore di funzionamento della lampada U.V.
- Visualizzazione della data ultima sostituzione dei filtri assoluti

DOTAZIONI

- Lampade fluorescenti (n. 2 lampade posizionate in zona non contaminata. Livello minimo d'illuminamento pari a 1.000 Lux/m2.)
- Tavolo di supporto.
- Presa di corrente 4A UNEL IP44
- Circuitazione vuoto e rubinetto realizzati a norme UNI/CIG con tubazione in rame e portagomma diam. 10 mm. (esterno) per il collegamento alla rete d'erogazione
- Circuitazione gas metano e rubinetto realizzati a norme UNI/CIG con tubazione in rame e portagomma diam. 10 mm. (esterno) per il collegamento alla rete d'erogazione. Il circuito dovrà essere fornito con sistema automatico di intercettazione del gas che ne blocchi l'erogazione in caso di mancanza di tensione sull'alimentazione generale o diminuzione della portata d'aria in gioco.
- Pannello frontale con lampada UV.
- Timer per lampada UV.
- Predisposizione per test DOP/DOS.

Documentazione da fornire

- Disegni costruttivi in scala adeguata.
- Schemi elettrici funzionali.
- Manuale d’uso e manutenzione in lingua italiana.
- Certificazioni previste dalla EN 12469/2000.
- Test report.

2.1.6. Unità di controllo delle cappe chimiche

Al fine di ottimizzare l’aspirazione delle cappe e l'espulsione di aria trattata riducendo i consumi energetici è ritenuto assolutamente qualificante ed opportuno il controllo automatico dell'aspirazione, mantenendo costante la velocità dell’aria per qualsiasi apertura degli schermi anteriori.

Il controllo deve essere ottenuto agendo direttamente sul ventilatore remoto mediante un “inverter”. Il sistema, oltre a controllare la portata della cappa, consentendo la verifica dei principali

parametri indispensabili per la sicurezza dell'operatore, deve poter essere integrato con ulteriori funzioni precisate nel seguito.

Il sistema dovrà prevedere le seguenti funzioni:

- comando per l'accensione e lo spegnimento del corpo illuminante;
- attivazione o disattivazione dell'elettroaspiratore con relativa protezione per sovraccarichi o malfunzionamenti;
- funzionamento "automatico" del sistema con il controllo dell'aspirazione sulla base dei parametri impostati dall'utilizzatore;
- i parametri relativi alla velocità frontale dell'aria in ingresso ed al valore impostato dovranno essere visualizzati su un display digitale ed indicati in m/s;
- il sistema, dopo l'attivazione, dovrà modificare la portata della cappa in funzione delle diverse posizioni dello schermo anteriore o della apertura dei vetri a scorrimento orizzontale, mantenendo costante la velocità frontale al valore impostato;
- funzionamento in "manuale" con la possibilità di modificare, in modo continuo, la portata dell'elettroaspiratore eludendo il controllo automatico, ma mantenendo in memoria i parametri reimpostati;
- possibilità di impostazione di una soglia di allarme per portata insufficiente, con segnalazione ottica-acustica per il superamento del limite prefissato dall'utilizzatore;
- pulsante di "emergenza" per l'attivazione della massima aspirazione; l'inserimento deve poter avvenire in presenza del funzionamento automatico o manuale accompagnato da un segnale ottico-acustico;
- predisposizione del controllo dell'eventuale motorizzazione dello schermo frontale;
- predisposizione per rilevatore di presenza, a tempo programmabile, per la discesa automatica dello schermo frontale in assenza dell'operatore;
- segnalazione, con un allarme ottico-acustico (pure compreso), dell'avvenuto sollevamento delloschermo frontale oltre i 40 cm. dal piano di lavoro;
- segnalazione, con un allarme ottico-acustico (pure compreso), mediante una sonda posta all'interno della cappa, del superamento della temperatura di sicurezza prefissata (la temperatura dovrà poter essere selezionata dall'operatore con gradini di 5 gradi, da +30 a +55).

2.1.7. Impianti di aspirazione delle cappe, degli armadi e di eventuali altre apparecchiature.

Dovranno essere completati i condotti predisposti durante i lavori di realizzazione del fabbricato e degli impianti e quindi dovrà essere completato il collegamento alla cappa, all'armadio e/o alla apparecchiatura da aspirare.

Le canalizzazioni dovranno avere un diametro adeguato, in linea di massima non inferiore al diametro delle canalizzazioni predisposte, al volume di aria da aspirare ed al percorso prestabilito.

L'impianto deve essere dimensionato, per quanto riguarda le cappe chimiche, in modo da assicurare sia il fattore di contenimento determinato che, in emergenza, una velocità frontale di 0,5 m/s da misurare secondo le indicazioni delle norme vigenti, con una altezza del saliscendi di 500 mm. rispetto al piano di lavoro.

Tutte le tubazioni di espulsione dovranno essere in pvc serie media o similare autoestinguente, resistente alla corrosione di solventi organici ed inorganici, acidi e basi e montate con l'impiego di pezzi speciali, staffe, giunti elastici e quanto altro occorra per dare l'impianto funzionante in opera.

Il Fornitore dovrà provvedere al collegamento della cappa alla canalizzazione di espulsione già predisposta.

Saranno a carico dei fornitori delle cappe:

• la posa cavi (in canalina in PVC già predisposta o eventualmente da predisporre);

• il collegamento dal punto dedicato in laboratorio all'elettroventilatore in copertura.

Nel caso che gli estrattori già installati non soddisfino i requisiti minimi di legge previsti ed il corretto funzionamento della cappa, il Fornitore dovrà provvedere alla loro sostituzione.

In tal caso dovrà produrre il calcolo analitico di ogni aspiratore e l'individuazione della curva di lavoro del ventilatore prescelto. Il dimensionamento della prevalenza degli aspiratori dovrà essere fatto caso per caso tenendo conto della portata, del percorso delle canalizzazioni, delle perdite localizzate e distribuite e di eventuali filtri di abbattimento.

Gli eventuali aspiratori che andrà ad installare dovranno essere del tipo centrifugo, costruiti interamente in pvc, con girante in Moplen o analogo aventi le seguenti caratteristiche:

- centrifugo stampato completamente ad iniezione;
- carcassa orientabile in polipropilene resistente ai raggi U.V.;
- ventola in propilene con mozzo in nylon grafitato;
- supporto motore completo di tamponi antivibranti;
- motore trifase alimentato da inverter e quindi con isolamento maggiorato per sopportare un raffreddamento ridotto sino al 40% della velocità nominale;
- interruttore di sicurezza;
- protezione elettrica IP55;
- vari accessori di corredo quali giunto flessibile sulla aspirazione, elemento coprimotore, scarico condensa,camino verticale con terminale;

L'aspiratore dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità CE.

La scelta della tipologia dei ventilatori dovrà essere tale da contenere al massimo la rumorosità, sia interna che esterna.

Per quanto riguarda l'esterno i livelli dovranno essere tali da rientrare entro i limiti previsti dalla normativa vigente. Il metodo di misura sarà quello della UNI EN ISO 11207/97.

Per quanto riguarda l'interno dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- livello di pressione sonora equivalente ponderata in scala A Leq (A) con funzionamento di una cappa a piena efficacia di aspirazione con misura ad 1 metro della cappa, ed altezza dal pavimento a 1,5 metri < 50 dB(A);
- livello di pressione sonora equivalente ponderata in scala A Leq (A), con funzionamento simultaneo di più cappe a piena efficacia di aspirazione con misura ad 1 metro da qualsiasi cappa ed altezza dal pavimento a 1,5 metri < 55 dB (A).

Dovranno pertanto essere scelti ventilatori a bassa velocità e tutti gli attacchi tra corpi vibranti e strutture di ogni genere dovranno essere in gomma per garantire il massimo isolamento acustico.

Gli aspiratori dovranno essere montati con l'interposizione di giunti antivibranti ed in conformità a quanto prescritto dalle norme generali prevenzione infortuni.

In ogni caso:

- nella posa delle tubazioni dovranno essere evitati percorsi lunghi e tortuosi e quindi l'impiego di aspiratori ad alta prevalenza;
- evitati livelli sonori molesti che potrebbero derivare dall'impiego di ventilatori ad alta velocità dalla conseguente risonanza delle tubazioni;
- tutti gli attacchi tra corpi vibranti e strutture di ogni genere dovranno essere in gomma per garantire il massimo isolamento acustico;

Gli impianti di aspirazione dovranno essere dimensionati in modo tale da garantire i seguenti flussi di aria:

a) Cappe chimiche o cappe per radioisotopi, con sportello in posizione di lavoro, h. cm. 40 dal piano, velocità del flusso: 0,40 - 0,55 m/sec.
b) Armadi aspirati portata=30/50 m3/h.
c) Cappe pensili per aspirazioni localizzate portata= 50/70 m3/h.
d) Cappe pensili aperte, portata= 250 mc/h.

Sono incluse le eventuali opere murarie per la formazione di fori, tracce o modifiche in generale.

2.1.8. Pannelli tecnologici portaservizi

Dovranno essere componibili ed addizionabili per poter virtualmente coprire l’intera superficie dei moduli tecnici o dei moduli di parete, da pavimento, o dai piani di lavoro, sino a soffitto, così da permettere la più ampia discrezionalità nella scelta della loro ubicazione in funzione delle apparecchiature da alimentare.

Saranno realizzati in materiale plastico termoformato autoestinguente, resistente agli U.V., agli acidi, ai solventi e ai coloranti. Ogni modulo dovrà essere facilmente aggiunto o tolto dalle strutture per essere posizionato in punti differenti. La loro configurazione dovrà permettere l’inserimento di tutte le dotazioni tecnologiche ed elettriche, in gruppi precablati. Le tubazioni di alimentazione alle rubinetterie di erogazione dovranno essere collegate nel retroquadro unicamente con raccordi saldati.

Il collegamento alla tubazione principale relativa all’arredo tecnico considerato dovrà essere posizionato sotto il piano di lavoro onde permettere, tramite la rimozione dei pannelli di copertura, una facile ispezione e l’asportazione del quadro stesso.

I moduli base che dovranno essere previsti sono i seguenti:

Moduli per fluidi

a) modulo per servizio di acqua completo di erogatori, vaschette di scarico completamente incassate e non sporgenti sul piano di lavoro e tubazioni di raccordo;
b) modulo con gruppo miscelatore per acqua calda e fredda per servizio vasche lavaggio completo di tubazioni di raccordo;

Tutte le rubinetterie per acqua e fluidi in genere dovranno essere realizzate in ottone OT/58 o equivalente, UNI 5705-65 con rivestimento in smalto epossidico applicato a caldo con le seguenti caratteristiche di riferimento:

• resistenza chimica ai seguenti prodotti: etere, acetone, toluolo, idrocarburi, olii, esteri, acetoni, acido solforico diluito, cloridrico, nitrico diluito, fosforico, ammoniaca e conformi alle seguenti normative:

• rubinetterie per acqua: DIN 2999 – DIN 12898 – DIN 4109 – DIN 1988 pressione max di utilizzo 10 bar;

Moduli per servizi elettrici

a) Modulo per servizi elettrici completo di prese cablate e cavo di allacciamento alla predisposizione in essere. Ogni pannello portaprese dovrà essere protetto da interruttori magnetotermici (da 10A o 16A - 6kA) e ogni gruppo di prese dovrà essere protetto da interruttori differenziali 0,03 A, in funzione delle specifiche descrizioni dei singoli quadri).

Ad ogni interruttore potranno essere collegate un massimo di 4 prese da 16A.

Le prese di tipo interbloccate dovranno essere protette singolarmente mediante fusibili adeguati. Le tipologie di alimentazione e di dotazione dei pannelli portaprese installati a bordo degli arredi sono descritte nelle schede tecniche degli arredi.

La descrizione dei pannelli portaprese indicati nelle schede di arredo esplicita il numero ed il tipo di prese elettriche a bordo del pannello. Vengono inoltre indicate, nelle schede degli arredi, il numero ed il tipo (preferenziale o sicurezza) delle linee di alimentazione disponibili per l'arredo.

Tutti i materiali dovranno essere costruttivamente rispondenti alle norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Modulo per connettori di trasmissione dati.

Ogni modulo per connettori fonia/dati sarà installato sugli arredi così come espressamente indicato nelle schede tecniche e sarà costituito da un punto presa per fonia/dati in esecuzione in vista (IP55) realizzato con scatola portafrutti, canalizzazioni di raccordi al canale portacavi predisposto, supporto per frutti, placche di copertura e tasti copriforo.

2.1.9. Impianti elettrici e relativi accessori

Le aree oggetto dell'appalto, in relazione alla tipologia di utilizzo e per effetto delle rilevanti presenze di materiali combustibili, sono classificate come "ambienti a maggior rischio in caso di incendio" e pertanto gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alle norme CEI 64.8.

Le condutture verranno realizzate utilizzando cavi multipolari o unipolari isolati in materiale non propagante la fiamma e a bassa emissione di fumi tossici, tipo FG70M1 o analogo e o equivalente . La sezione minima dovrà essere non inferiore a 1,5 mm2; in ogni caso le sezioni dovranno essere tali da rispettare le limitazioni termiche.

Le protezioni delle condutture interne agli arredi, dovranno essere realizzate con dispositivi magnetotermici differenziali con soglia di taratura di 0,03 A.

Ogni pannello portaprese dovrà essere protetto da interruttori magnetotermici da 10 A o da 16 A - 6kA. Ad ogni interruttore potranno essere collegate un massimo di 4 prese da 16 A.

Le prese di tipo interbloccato dovranno essere protette singolarmente di fusibili adeguati.

Tutti i componenti dell'impianto, ad esclusione delle condutture, dovranno garantire un grado di protezione minimo IP55 o essere posti entro involucri con grado di protezione minimo IP55. I

componenti dovranno comunque essere racchiusi in custodie non propaganti l’incendio e con robustezza tale da resistere alle casuali sollecitazioni meccaniche e termiche.

Tutti gli apparecchi di comando, derivazioni ed utilizzo, posizionati sui banchi o cappe, dovranno essere inseriti in appositi quadri stagni, con grado di protezione minimo IP55, con caratteristiche idonee e relativa certificazione. Detti quadri dovranno essere modulari ed intercambiabili e permettere l’alloggiamento, su ciascuna, di almeno 4 prese e di appositi interruttori magnetotermici e differenziali.

Le giunzioni, le derivazioni e le connessioni dovranno essere realizzate con dispositivi conformi alle normative CEI con morsettiere di tipo “antiallentamento”. Non sono ammesse giunzioni con nastratura isolante.

Dovrà essere possibile una completa ispezionabilità degli impianti ed in particolare dei singoli quadri portautenze, senza dover agire sulle parti non direttamente coinvolte. Tutti i materiali dovranno essere costruttivamente rispondenti alle norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL e provvisti, delle marchiature CE, richieste dalle vigenti normative.

2.1.10. Impianti idraulici, scarichi

Le reti di distribuzione per fluidi dovranno essere normalmente realizzate in rame, con giunzioni saldate mediante brasatura forte ed apporto di lega d’argento o mediante l’utilizzo di giunti “a pressare”.

Dovranno essere impiegate verghe in rame trafilato di lunghezza commerciale con estremità tappate per il trasporto e raccordi stampati con giunzioni a bicchiere per saldo brasatura in flusaggio di azoto. Per ogni circuito e/o derivazione dovrà essere eseguita la prova di tenuta con azoto.

Le reti distributive per acqua calda e fredda dovranno essere completate con idonea guaina coibente.

Le reti di scarico all’interno degli arredi o pareti dovranno essere eseguite in polietilene a saldare ad alta densità di diametro minimo esterno di mm. 40; dovranno correre nelle apposite intercapedini esistenti nei banchi e nelle cappe. Qualora le predisposizioni in essere degli scarichi non vengano utilizzate e vengano ad intralciare le aree non occupate sugli arredi, il Fornitore dovrà provvedere ad intercettarle e sistemare le finiture a pavimento.

A valle di ogni modulo tecnico dovrà essere installato un sifone di giusta capacità e facilmente ispezionabile. Tutti gli erogatori posizionati sia sui banchi che sulle cappe dovranno essere installati su supporti modulari intercambiabili inseribili sui moduli tecnici.

Gli erogatori installati sulle cappe dovranno essere del tipo a “comando remoto” ed azionabili dall’esterno del vano cappa.

Tutte le tubazioni saranno sorrette da staffe idonee a ricevere gli appositi morsetti in plastica per il bloccaggio delle tubazioni. Anche le tubazioni di raccordo tra le tubazioni in essere e gli arredi tecnici dovranno essere opportunamente staffate.

I rubinetti del gas combustibile dovranno avere il controllo visivo di apertura e chiusura ed essere conformi alle norme UNI CIG 7140-72 e 7141-72. Dovranno essere in ottone fuso a forte spessore, ricoperto con speciali vernici antiacide a base di resine epossidiche applicate con trattamento a caldo.

Caratteristiche del rivestimento:

- resistenza chimica ai seguenti prodotti: etere, acetone, toluolo, idrocarburi, oli, esteri, chetoni, acido solforico diluito, cloridrico, nitrico diluito, fosforico, ammoniaca.

2.1.11. Gruppo filtrante

Ove richiesto le cappe dovranno essere dotate di opportuni filtri idonei ad intercettare sostanze e composti di origine organica ed inorganica volatili.
Il dimensionamento e le caratteristiche del gruppo filtrante saranno determinate a seconda della grandezza della cappa, ed in particolare della portata, e delle lavorazioni che vengono svolte sotto di essa in modo da garantire un tempo di contratto tra il flusso ed i carboni attivi di almeno 0,2 s.

Il gruppo filtrante sarà così composto:

a) box di contenimento a bordo cappa;

b) gruppo di prefiltrazione;

c) gruppo di filtrazione a carboni attivi.

L'esaurimento dei filtri sarà segnalato da apposita strumentazione (manometro differenziale e/o segnalatore ottico e/o acustico).

a) Box di contenimento

E' costituito da un contenitore realizzato in pvc resistente agli agenti atmosferici, ai prodotti chimici ed ai raggi ultravioletti. Il box deve assicurare la perfetta tenuta, la manutenzione e sostituzione del fltro in modo agevole senza pericolo di contaminazione per il personale addetto.

b) Gruppo di prefiltrazione

Il prefiltro sarà ignifugo resistente agli agenti chimici e avrà dimensionamento e caratteristiche come sopra detto, con elevato grado di filtrazione, minimo F8 della EN 799.

c) Gruppo filtrazione a carboni attivi

Questo gruppo troverà sede a valle del gruppo di prefiltrazione, sarà del tipo ignifugo resistente agli agenti chimici, con dimensionamento e caratteristiche come detto sopra.

Il contenitore dovrà avere caratteristiche congruenti con quanto descritto nel punto a) precedente ed in grado di accogliere un numero di "plates" adeguati per rispettare il tempo di contatto prescritto.

2.1.12. Barre multiuso ed accessori

Al fine di consentire, anche in fasi successive, l'utilizzo e applicazione dei vari accessori, i moduli tecnici dovranno essere dotati, ove necessario, di supporti orizzontali, idonei al fissaggio dei vari componenti che potranno essere richiesti, secondo l'uso e la destinazione del modulo.
Tali supporti dovranno poter essere applicati a varie altezze, in modo da consentirne il posizionamento in funzione delle esigenze dell'operatore.
Tra gli accessori richiesti vi sono:

2.1.12.1. Mensole

I piani mensola potranno essere realizzati in diverse tipologie: in lamiera trattata con resine epossidiche o soluzioni migliorative. In ogni caso è richiesto che la profondità utile di ciascun ripiano sia dell'ordine di circa 25 cm. Tutte le mensole dovranno poter essere posizionate a differenti altezze, secondo le varie esigenze dettagliate nelle schede tecniche.

2.1.12.2. Tralicciature

Le tralicciature componibili applicabili alle travi, alle mensole o ai doppi fondali delle cappe, dovranno essere realizzate con snodi in ottone nichelato e barre in tubolari di acciaio inox AISI 316L. Per garantire l'impiego anche particolarmente gravoso dovuto soprattutto alla presenza di acido cloridrico, le tralicciature devono essere protette mediante resine epossidiche applicate a caldo.

2.2. Armadi, pensili, mobiletti sottopiano, cassettiere, ecc.

2.2.1. Mobiletti sottostrutturali

Costituiti da un supporto ecologico di conglomerato in legno idro - ignifugo, classificazione V100K, secondo norme DIN 52364 ed in classe 1, spessore di circa 19 mm antigraffio e resistente agli agenti chimici.
Ai fini strutturali si richiedono fondo in lamiera di acciaio di spessore 10/10 e base portarotelle in lamiera di acciaio di spessore 15/10 entrambi verniciati con polveri epossidiche per garantire una maggiore rigidità, stabilità e durata nel tempo.
Le cerniere degli sportelli devono essere con apertura a 180° registrabili in tutte le direzioni, ante e frontalini cassetti con bordi in PVC di grosso spessore in modo da garantire tutti i bordi arrotondati per il rispetto delle più severe norme antinfortunistiche.
Cassetti montati su guide in acciaio con verniciatura epossidica, scorrevoli su cuscinetti a sfera ricoperti in nylon. Tutti i cassetti dovranno scorrere dolcemente su guide con appositi rulli ed essere dotati di blocco al termine della corsa di estrazione ed adeguati dispositivi per evitare il ribaltamento a cassetti aperti, a pieno carico. Montati su rotelle con struttura in acciaio e ruota di tipo gommato, rotelle anteriori frenanti a scatto.

I mobiletti dovranno avere profilo superiore per l'afferraggio e lo spostamento.

Altezza indicativa richiesta: 60 cm (al netto delle ruote).

Le configurazioni possibili sono le seguenti:

- con cassetti;
- ad ante battenti con almeno n. 1 ripiano interno regolabile in altezza;
- misti (ante e cassetti) con almeno n. 1 ripiano nella zona ad ante regolabile in altezza.

Tutti i mobiletti dovranno essere dotati di maniglie metalliche sporgenti dal profilo frontale, prive di spigoli vivi e di facile afferraggio, eventualmente rivestite in pvc morbido o in resina epossidica.
In sede di offerta dovranno essere precisate le seguenti caratteristiche:

- **spessore e caratteristiche del conglomerato ligneo.**

2.2.2. Pensili

I pensili dovranno essere fissati ad idonee barre portanti, applicate ai moduli tecnici, o comunque agganciati alla struttura degli arredi in modo da supportare grossi pesi e suddivisi nelle seguenti tipologie:

- ad ante battenti;
- a vetrina scorrevole.

Dovranno avere una profondità indicativa pari a 40 cm. La dotazione minima per i pensili ad anta o con vetrina sarà costituita da n. 1 ripiano interno. Composti da un supporto ecologico di conglomerato in legno idro - ignifugo, classificazione V100K, secondo norme DIN 52364 ed in classe 1, spessore 19 mm antigraffio e resistente agli agenti chimici di colore grigio chiaro.Ai fini strutturali si richiedono fondo in lamiera di acciaio di spessore 10/10 verniciato con polveri epossidiche per garantire una maggiore rigidità, stabilità e durata nel tempo.Se a vetri, questi devono essere scorrevoli di sicurezza e montati su cuscinetti in profilo di alluminio. Se ad ante a battente esse devono essere dotate di cerniere con apertura a 180° e con maniglie in materiale antiacido. Forniti con ripiani interni regolabili in altezza.

In sede di offerta dovranno essere precisate le seguenti caratteristiche:

- per armadietti in conglomerato di legno: spessore e caratteristiche del conglomerato;

- per le vetrinette: caratteristiche e spessore del cristallo di sicurezza.

2.3. Armadi di sicurezza per prodotti infiammabili, per i prodotti chimici.

Detti armadi potranno essere in esecuzione ventilata oppure no, secondo le specifiche delle singole schede tecniche. Nel caso gli armadi siano richiesti ventilati, il fornitore degli arredi dovrà provvedere al collegamento tra la canalizzazione predisposta e l’armadio medesimo ed alla installazione dell’elettroventilatore con il collegamento della canalizzazione predisposta sino alla copertura all’interno del manufatto per l’alloggiamento degli elettroventilatori. Dovranno inoltre essere previsti la alimentazione, il comando e le protezioni per tali elettroventilatori.
Tutta l’impiantistica, le caratteristiche dell’elettroventilatore, le relative canalizzazioni sono del tutto simili a quanto già definito per i sistemi di espulsione delle cappe.

2.3.1. Armadi di sicurezza per prodotti infiammabili

Normativa di riferimento specifica

- EN 14470-1
- Il sistema di qualità costruttivo deve possedere il marchio TuV, BVQI o equivalenti.

Armadio per lo stoccaggio di solventi e prodotti chimici infiammabili, costruito in lamiera di acciaio a doppia parete con interposto isolamento termico incombustibile e verniciato con vernici epossidiche.

Dovrà essere realizzato e certificato da ente riconosciuto in ambito europeo, secondo le disposizioni della Norma EN 14470-1. Resistente al fuoco REI 90 di norma. Porte a semplice o doppie ante provviste di guarnizioni termoespandenti. Sarà a semplice anta per la larghezza di 60 cm. e a doppia anta per lunghezza maggiore, fatti salvi casi particolari connessi con la arredabilità del locale. Sistema automatico di chiusura e bloccaggio in presenza di sovratemperature in ambiente o all’interno dell’armadio.

Si richiede, a pena di esclusione, di presentare copia dei certificati.

L’areazione interna dovrà essere garantita da una apertura d’ingresso aria ed una di uscita aria; entrambe dotate di valvola a tenuta di fiamma.

Dovrà essere prevista la chiusura automatica delle valvole in e out all’innalzamento temperatura ambiente oltre il livello di sicurezza (70°C).

Serratura di sicurezza.

Piedini regolabili.

I ripiani interni, a vassoio, dovranno essere posizionabili a varie altezze, con un incremento modulare di piccole entità. Nella parte inferiore dovrà essere posizionata la vasca di raccolta per i liquidi sversati.

Le ante dovranno riportare i contrassegni di sicurezza come richiesto dalla norma.

2.3.2. Armadi di sicurezza per acidi e basi

Normativa di riferimento specifica

- UNI EN 610101-1
- CEI 66-5
- DPR 303/56 – 577/82

Armadio per lo stoccaggio in vani separati di prodotti chimici, acidi e basi se non diversamente specificato nelle schede tecniche.

Onde garantire la sua inattaccabilità agli acidi dovrà essere realizzato preferibilmente in lamiera d’acciaio verniciata con vernice epossidica. L’armadio sarà suddiviso in due comparti sovrapposti, chiusi con ante contrassegnate con le scritte “ACIDI” e “BASI” e il simbolo “CORROSIVO”.

Le ante dovranno essere dotate di maniglia, serratura e cerniere protette contro la corrosione. E’ un aspetto preferenziale che il comparto superiore, per acidi, sia attrezzato con due vassoi estraibili in polipropilene e che il comparto inferiore, destinato allo stoccaggio di sostanze chimiche basiche, sia dotato di due vassoi estraibili in lamiera verniciata con smalti epossidici. Ogni scomparto dovrà essere dotato di almeno tre ripiani.

Onde garantire il completo ricambio dell'aria interna, la ripresa dovrà avvenire separatamente per i due scomparti mediante una apposita intercapedine laterale o collettore. E' un aspetto preferenziale che l'armadio possa essere allestito con cassonetto superiore per il contenimento della cella filtrante a carboni attivi.

2.3.3 Armadi da laboratorio

La tamponatura esterna dovrà essere costituita da un supporto ecologico di conglomerato in legno idro - ignifugo, classificazione V100K, secondo norme DIN 52364 ed in classe 1, spessore di circa 19 mm antigraffio e resistente agli agenti chimici di colore grigio chiaro. Ai fini strutturali si richiedono fondo in lamiera di acciaio di spessore 10/10, di base, fianchi e ripiani interni in lamiera di acciaio e base di spessore 15/10 tutti verniciati con polveri epossidiche per garantire una maggiore rigidità, stabilità e durata nel tempo.
Piedini regolabili, ripiani interni regolabili in altezza e con possibilità di montare cartelle sospese per l'archiviazione.
Vetri temperati scorrevoli montati su cuscinetti in profilo di alluminio.
Ante a battente con ripiani interni regolabili in altezza.

Le dotazioni minime previste sono:
- n. 4 ripiani regolabili in altezza;
- serratura a chiave.

In sede di offerta dovranno essere precisate le seguenti caratteristiche:
- **spessore della lamiera, tipologia e spessore della verniciatura;**
- **spessore e caratteristiche del conglomerato ligneo.**

Documentazione da fornire
- Disegni costruttivi in scala adeguata.
- Manuale di manutenzione in lingua italiana.

2.4. Banchi da lavoro per attività pesante

Nei laboratori individuati nelle schede tecniche, ove vengono svolte attività pesanti, analoghe come caratteristiche a quelle di una officina, e pertanto sono richiesti banchi da lavoro pesanti. Tali banchi hanno una struttura in acciaio di forte spessore.
I vari componenti della struttura (piano, gambe) saranno collegati con sistemi ad incastro ad ampia superficie di contatto e bullonatura minimo M8. Le gambe sono realizzate in tubolari di acciaio di forte spessore. Oltre al piano di lavoro devono essere previsti anche un piano inferiore e le cassettiere al banco. Completata la lavorazione, la struttura metallica subirà un trattamento di verniciatura epossidica al forno, previo trattamento di decapaggio e primer antiruggine.
I piedi avranno una base piana di ampia superficie ed un ricoprimento in gomma dura.
Il piano multistrato avrà uno spessore indicativo di 40 mm. con strati di legno duro, indeformabile, resistente ai carichi ed all'usura e resistente ai liquidi.
I banchi saranno dotati di cassettiere metalliche, collocabili in varie combinazioni, con cassetti scorrevoli muniti di chiave, come indicato nelle schede tecniche degli arredi. Lo scorrimento dei cassetti è assicurato da robusti cuscinetti in acciaio montati sul telaio della cassettiera che dovrà essere sufficientemente robusto per evitare deformazione anche a pieno carico e completamente estratto. In alcuni casi, come definito nelle schede, è richiesto che sul banco sia montato un quadro con le prese elettriche e relativo interruttore di protezione.

Gli installatori degli arredi tecnici dovranno:
• realizzare una adeguato alloggiamento per i cavi di alimentazione esistenti, per mezzo di un profilo protettivo fissato al soffitto ed al banco;
• collegare le linee elettriche esistenti alle morsettiere di alimentazione a bordo arredo.

2.5. Scaffalature metalliche

Scaffalatura metallica per il deposito di prodotti ed attrezzature.
Sono richieste scaffalature di notevole robustezza in quanto devono sopportare carichi elevati non superiore a 300 kg. Le scaffalature sono realizzate con elementi componibili (montanti, piani, elementi di giunzione montante/piano, piedi alla base dei montanti, tiranti, ecc.) in profili o in lamiera di acciaio piegati e lavorati a freddo, tutti sottoposti a trattamento di zincatura di forte spessore (almeno 150 μm.).
I montanti dovranno consentire la collocazione dei piani a varie posizioni con incrementi minimi tra una posizione e la successiva. I piani saranno opportunamente ribordati e saranno dotati di uno o due rinforzi longitudinali centrali, a seconda della larghezza e della lunghezza del piano, al fine di sostenere un carico di 150 kg./50 cm. di lunghezza per ogni ripiano. I ripiani dovranno essere sottomultipli delle lunghezze della scaffalatura, con una lunghezza minima di 150 cm., dovranno avere una portata di 150 kg./50 cm. ed essere distribuiti per tutta l'altezza della scaffalatura ad una distanza di 50 cm. I montanti dovranno essere idonei a sopportare un carico per ciascun piano. Tutta la struttura sarà opportunamente controventata.
I piedi di appoggio dovranno essere registrabili e dovranno avere una base in gomma dura di appoggio sul pavimento. La struttura dovrà poter consentire di montare in un secondo tempo dei pannelli in lamiera e le ante per realizzare una chiusura della scaffalatura e, in tal modo, una sorta di armadiatura.

2.6. Sgabelli

La presente specifica ha lo scopo di definire i criteri e le caratteristiche da seguire per la fornitura di sgabelli da laboratorio.

Normativa di riferimento specifica:

- UNI EN 1335;
- UNI EN 12529;
- UNI 8588;
- UNI 8591;
- UNI 9083.

Caratteristiche costruttive

Gli sgabelli dovranno essere corredati di basamenti a terra su 5 punti. I sedili e gli schienali dovranno essere realizzati in poliuretano (o in faggio) rivestiti con tessuto ignifugo (classe I) e/o in espanso elastico indeformabile. I sedili dovranno essere di tipo anatomico antiscivolo rotabile ed elevabile a mezzo di dispositivo a gas ammortizzato.

Le spalliere dovranno essere regolabili in altezza. Gli sgabelli dotati di anello poggiapiedi in acciaio cromato.

Documentazione da fornire

- Manuale di manutenzione in lingua italiana.

2.7. Tavoli antivibranti

La presente specifica ha lo scopo di definire i criteri e le caratteristiche da seguire per la progettazione, costruzione ed installazione di tavoli antioscillanti per l'utilizzo di strumenti di pesatura ad alta precisione.

Normativa di riferimento specifica

Tavoli:

- Norma UNI EN 13150;

Verniciature:

- UNI EN ISO 2409 (aderenza);
- UNI EN ISO 1520 (imbutitura);
- UNI EN ISO 1519 (piegatura).

Caratteristiche costruttive

I tavoli antivibranti dovranno essere realizzati mediante l'impiego di una doppia struttura portante, una esterna che funge da tavolo e una interna, completamente isolata che funge da appoggio per le apparecchiature.

La struttura portante metallica dovrà essere protetta mediante verniciatura resistente agli acidi ed ai solventi, per la quale il fornitore del tavolo dovrà precisare le caratteristiche in sede di offerta.

Sono comunque da preferirsi trattamenti di zincatura per elettrolisi e verniciature elettrostatiche con polvere epossidica e cottura in galleria termica, previo trattamento di decapaggio e fosfatizzazione a caldo.

I piani di appoggio per le apparecchiature dovranno essere costituiti da lastre in marmo o in laminato a spessore (40 mm) appoggiate sulla struttura mediante supporti antivibranti.

Documentazione da fornire

- Disegni costruttivi in scala adeguata.
- Manuale di manutenzione in lingua italiana

2.8. Autoclave verticale

Autoclave verticale automatica da pavimento

Normativa di riferimento specifica

Saldature e spessori acciao:
-direttiva 92/23/CE PED
Le parti elettriche ed elettroniche:
-norme CEI 62.25
Istruzioni serigrafate:
-norme UNI EN 17025

Le saldature ed i calcoli degli spessori dell'acciaio inox della camera di sterilizzazione e del coperchio devono essere conformi alla direttiva 92/23/CE PED. Le parti elettriche ed elettroniche devono essere conformi alle norme CEI 62.25, le istruzioni serigrafate devono essere indelebili in accordo alle norme UNI EN 17025 ed alle linee guida del D.L. 626.

Documentazione:
I.Q., O.Q., P.Q.

2.9. Armadio frigorifero e congelatore verticale per laboratorio

Normativa di riferimento specifica :

Norma CEI 66-5

UNI EN 61010-1

Struttura su piedini regolabili in acciaio inox rivestimento esterno ed interno in lamiera di acciaio preverniciata o plastificata con angoli interni arrotondati.

Ripiani interni regolabili in altezza.

Porta con guarnizioni magnetiche e chiusura automatica munita di serratura con chiave, microinterruttore per bloccare, all'atto dell'apertura, il funzionamento della ventola e della refrigerazione, per ridurre al minimo l'alterazione della T interna. L'apertura della porta deve essere segnalata da un allarme visivo collocato sul diplay esterno controllore di temperatura.

Refrigerazione ventilata con temperatura uniforme.

Pannello comandi con interruttore generale ON/OFF luminoso, allarme T min/max, acustico visivo.

Armadio frigorifero

T set compresa fra 0°C e + 10° C

T di esercizio è reimpostata a + 4°C

Armadio congelatore

T set compresa fra -18°C e - 25° C

T di esercizio è reimpostata a -25°C

Documentazione da fornire:

Libretto d'uso;

Certificato ISO 9001:2000

3. Attrezzature

3.1. Laboratorio Biologia

EVAPORATORE ROTANTE DIAGONALE

Disposizione diagonale della vetreria, motore a induzione elettromagnetica regolazione analogica della velocità.
Apparato refrigerante in vetro con rubinetti in teflon, fornito completo di palloni per rotazione e raccolta, capacità 1000 ml.
Adattatore per alimentazione solvente in fase continua, guarnizione vuoto in gomma.
Supporti e inserti guarnizione vuoto in Teflon.
Gamma di velocità di rotazione da 20 a 190 giri/minuto.
Impostazione analogica.
Sollevamento manuale del supporto con fermo a leva.
Pressione di vuoto applicabile al sistema: < 1 mm Hg.
Alimentazione Elettrica: 230V 50Hz.

BAGNO-MARIA X EVAPORATORE ROTANTE

Struttura esterna in metallo verniciato.
Vasca circolare in acciaio inox, capacità 3,5 litri. Elemento riscaldante sottostante la vasca.
Controllo analogico della temperatura con protezione integrata per evitare l'evaporazione totale nella vasca.
Indicatore luminoso per raggiungimento temperatura impostata.
Gamma di temperatura: da ambiente a +95°C regolazione analogica.
Alimentazione elettrica: 230V 50Hz 1250W.

PIASTRA RISCALDANTE/AGITATORE 450°C

Piastra analogica piatto in vetroceramica, dimensioni del piatto 160x 160 mm, temperatura massima 450°C.
Velocità di agitazione 100-1500 rpm.
Massima capacità di agitazione 15 litri.
Alimentazione elettrica 230V, 50Hz, 550W.

MISCELATORE VORTEX

Gamma di velocità da 250 a 2500 giri/min.
Impostazione velocità analogica con graduazioni numeriche.
Alimentazione elettrica 230V. 50Hz. 50 W.

CENTRIFUGA DA BANCO

Centrifuga universale da laboratorio per utilizzo con contenitori da 100 ml fino a piccoli volumi, anche micropiastre.
Motore ad induzione, ventilazione forzata per impedire surriscaldamento

Camera di centrifugazione in acciaio inox con guarnizione di protezione, sensore interno di temperatura.
Controllo per microprocessore.
Standard di sicurezza: blocco alla rotazione di carichi sbilanciati, blocco motore a coperchio aperto, coperchio di chiusura con gancio di apertura per emergenza, coperchio interno per protezione contro gli sversamenti, segnalazione errori a display.
Display LCD retro illuminato e tastiera per controllo e selezione di tempo e velocità, rampe fisse di accelerazione e decelerazione ed informazioni di diagnostica.
Visualizzazione dati attuali di velocità e tempo come dati o grafico e messaggi dello stato dello strumento.
Regolazione RPM in intervalli di 100. RCF in intervalli di 10 xg.
Tempo da 1 a 99 e attesa.
Funzione di riconoscimento del rotore.
Versatilità per rotori ad angoli fissi e variabili.
Velocità massima di centrifugazione: 16500 RPM con rotore fisso. 5300 RPM basculante.
Volume massimo dei tubi: 100 ml
Volume minimo dei tubi: 1,5 ml e micropiastre 96xO.2ml
Tempo di frenata regolabile tra 5 e 180 sec
Alimentazione: 230V 600W
ROTORE ANGOLO FISSO 24X1.5/2ML
SET 24 ADATTATORI X 0.5ml
SET 24 ADATTATORI X 0.2ml
ROTORE OSCILLANTE C/SECC.X 4 TUBI
SET ADATTATORI4X 50ml
SET ADATTATORI 4X 15ml
SET ADATTATORI 20X10ml

BAGNO MARIA DIGITALE LT.24

Impostazione e visualizzazione digitale della temperatura (LCD)
Capacità nominale 24 litri, vasca in acciaio Inox. Termostato di sicurezza.
Range di temperatura ambiente + 5°C a 100°C.
Stabilita della tempertura +/- 05°C
Alimentazione elettrica: 230V, 50 Hz, 1500 W

COPERCHIO BAGNO MARIA

POMPA DA VUOTO ASPIRAZIONE

Strumento da laboratorio per il trattamento in vuoto, anche per collegamemo a stufe da vuoto. rampe da filtrazione, campane da vuoto o essiccatori.
Antiritorno con valvola di antiritorno.
Interruttore di sovratemperatura a protezione del motore.
Connetto re standard per tubi da vuoto; lubrificazione forzata ed alto volume di olio, filtro di scarico.
Piedini antivibranti.
Portata della pompa 3,6 mc/ora. Livello di vuoto 0.1 mbar
Potenza assorbita. 120W.

INCUBATORE LT.56

Ventilazione forzata.
Termostato di sicurezza.
Camera Interna in acciaio Inox, con 1 ripiano posizionabile a piacere.
Display a cristalli liquidi con visualizzazione della temperatura impostata e di quella istantanea.
Programmatore di serie ciclo sterilizzazione.
Volume netto utile: 57 litri.
Range di temperatura: da ambiente +5° a 100°C. Uniformità di temperatura a 37°C +/-0.5°C. a 60°C +/-1.0°C.
Fluttuazione della temperatura: <+/- 0,2°C.
Ripiani a corredo: 2
Alimentazione elettrica: 230 V, 50 Hz, 750 W.

STUFA 250°C 145L

Stufa da 145 litri a ventilazione forzata.
Temperatura di utilizzo da ambiente +5°C fino a 250°C.
Controllo digitale della temperatura e tempo con visualizzazione a display.
Doppia camera interna in acciaio, elementi riscaldanti di ampia superficie.
Dispositivo di sovratemperatura incorporato secondo normativa EN.61010 STANDARD, possibilità di inserire termostato di sicurezza secondo normativa DIN 12880.2.
Regolazione temperatura: da T ambiente +5°C fino a 250°C.
Stabilità di temperatura:+/-0,25°C.
Omogeneità: +/-2% della temperatura impostata.
Errore: +/-2% della temperatura impostata.
Risoluzione temperatura: 1 °C.
Numero di ricambi completi/h: 12.
Posizioni dei vassoi possibili 6.
Apertura frontale ad una porta. porta in vetro.
Alimentazione. 2000W, 220V 50 Hz.

PH METRO DA BANCO

Display a cristalli liquidi retroilluminato.
Funzione di calibrazione del pH su 1,2 o 3 punti selezionabili dall'utente.
Funzione auto tampone con compensazione automatica della temperatura secondo norme DIN 19266 (valori a 3.06, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75).
Accessori di serie.
Elettrodo vetro per usi generali.
Sonda ATC.
Albero porta elettrodo snodabile.
Presa BNC per simulazione elettrodo a pH 7.
Soluzioni Tampone a pH 4,00 7.00 e 10,00.

BILANCIA TECNICA

Precisione di lettura (g) 0,01.
Campo di pesata (g) 820.
Piatto di pesata (mm) d150.
Riproducibilità (g) 0,01.
Linearità (g) 0,02.
Tempo di risposta (tip., s) 1.

BILANCIA ANALITICA

Precisione di lettura (g) 0,0001.
Campo di pesata (g) 120.
Piatto di pesata (mm) d90.
Riproducibilità (g) 0,0001.
Linearità (g) 0,0002.
Tempo di risposta (tip., s) 2,5.

COLONNA DEIONIZZANTE PER ACQUA CON IMPIANTINO

OMOGENEIZZATORE DA LABORATORIO

12 velocità: da 12500 a 18000 rpm.
Velocità selezionabile tramite pulsanti posti sul pannello frontale.
Incremento di 500 rpm.
Uso discontinuo alla massima velocità mediante tasto “pulse”.
Lame agitatrici in acciaio inox con pale asimmetriche.
Ghiera stringilame e guarnizioni di chiusura.
Completo di recipiente in vetro/policarbonato con coperchio a tenuta in plastica.
Alimentazione 220 V, 50 Hz.

BICCHIERE INOX

Telecamera per Microscopio (già esistente)

Corpo camera digitale con CCD da 2/3" ris.totale 5,2 milioni di pixels.
Formato immagine effettivo 2560x1950 con salvataggio in Jpeg o BMP e Tiff

Live immagine superiore a 12 frame per sec.(1280x960) fino a 23 f/sec.
Sensibilità 2400 lux circa 260 ISO, esposizione da 1/1000 a 60 sec.
Formato di uscita RGB, SXGA (1280x1024) o XGA (1024x768)
Conversione A/D a 12 bit.
Testa separata dal controller esterno, connessione al microscopio tramite
passo C standard.
Unità di controllo con incorporato monotor di controllo TFT da 8,4"a colori con risoluzione 1024x768.
Interfacce USB per connessione esterna, DVI per monitor esterno.
Possibilità di utilizzo della camera senza ausilio di PC con memorizzazione.
delle immagini su Compact Flash card o su uscita USB (Flash pen).
Possibilità di connessione diretta a rete LAN tramite connettore 10/100.
Base TX per inviare e visualizzare in tempo reale le immagini in siti diversi.
usando browser Internet standard.
Da postazione remota è possibile anche gestire le funzioni della camera stessa.
Controllo esposizione in quattro modi diversi : Program AE, Priorità di tempi, Focus AE e manuale.
Correzione shading e parametri immagine pre programmata per ogni diversometodo di osservazione
Zoom digitale ad otto step fino a 16x.
Sovraimpressione sulle immagini di numerazione, scala di riferimento, testi e riferimenti con salvataggio degli stessi.
Funzioni di misura lineare ed aree con salvataggio di calibrazioni di riferimento.
Cavo I/F di connessione a controller lunghezza 3m.
Alimentatore a rete.
Cavo di alimentazione BE.
Mouse ottico USB per gestione a video.

PIPETTE MONOCALE ELETTRICHE:

1 – 2-20μl
1 – 20- 200μl
1 – 100-1000μl

Dosatore automatico
Pipettatore automatico

Colonne cromatografiche 200X50 ∅ (10)
100x20 ∅ (10)
Capsule per evaporazione
Crogiuli di ceramica con tappo 50ml

3.2. Laboratorio Chimica

STUFA:

Stufa di almeno 35 litri di capienza con termoregolazione della temperatura fino ad almeno 250 °C ed orologio programmatore fino a 24 ore.

FORNO A MUFFOLA:

Forno a muffola per uso universale, con termoregolazione della temperatura fino ad almeno a 1000 °C, dispositivo di arresto dell'alimentazione all'apertura, e 8 litri di capienza

FRIGO CONGELATORE:

Frigo-congelatore di almeno 145 L (frigo) e 50 L (congelatore), classe A, con rotelle e maniglie per il trasporto.

BAGNO TERMOSTATICO:

Termostato ad immersione, con stabilità di almeno 0.1 °C, completo di vasca di almeno 15 l e supporto universale per provette.

DISTILLATORE PER ACQUA:

Distillatore con capacità di produzione di almeno 2 lt/h, serbatoio di stoccaggio e filtro di sali fosfatici per evitare la condensazione di sali nell'evaporatore.

CENTRIFUGA DA BANCO UNIVERSALE:

completo di rotore per provette da 100 ml, rotore per provette da 85 ml, rotore per provette da 50 ml, rotore per provette falcon da 50 ml, rotore per provette da 15 ml, rotore per provette coniche

N. 4 PIASTRE RISCALDANTI CON AGITAZIONE MAGNETICA

Piastra riscaldante con agitatore a posto singolo.

ROTOVAPOR

Evaporatore rotante con velocità di rotazione da 20 a 200 giri/min, completo di set di vetreria con riflusso e/o trappola, pompa da vuoto a membrana fino a 10 mbar.

AGITATORE PER PROVETTE (Vortex)

Agitatore per singola provetta, con supporto per vials ed Eppendorf.

PHMETRO DA BANCO

pHmetro per uso generale, con precisione di 0.1 mV e 0.01 unità di pH, completo di tamponi di riferimento.

PHMETRO DA BANCO CON IONOMETRI

pHmetro/ionometro con precisione di 0.1 mV e 0.001 unità di pH, completo di tamponi di riferimento, elettrodi di riferimento Ag/AgCl, elettrodo per Br^-, Cd^{2+}, Cu^{2+}, F^-, I^-, $NO3^-$, NH3.

N. 2 POMPE DA VUOTO

Pompe da vuoto a membrane fino a 200 mbar.

BILANCIA ANALITICA FINO A 200 g, risoluzione di 0.1 mg

N. 1 Bilance tecniche fino a 1000 g

N.1 PIPETTA GILSON P20

N. 1 PIPETTA GILSON P500

N. 1 PIPETTA GILSON P1000

N. 1 PIPETTA GILSON P5000

GENERATORE DI GAS PER AZOTO PER SISTEMA POLAROGRAFICO, pressione fino a 5 bar, flusso ultrapuro (>99.999%), flusso minimo di 3 l/min

CONDUTTIMETRO DA BANCO COMPLETO DI BRACCIO FLESSIBILE, SOLUZIONI STANDARD.

SISTEMA PER MISURE DI VISCOSIMETRIA
composto da

viscosimetro di Ostwald, completo di vetreria ed accessori, ossia pipetta tarata da 20 ml, pipetta tarata da 5 ml, pompetta in gomma con retina, pompetta in gomma a tre vie, pinze a ragno con morsetto di sostegno, cronometro analogico con divisione dei tempi in 1/5 di secondo.

SISTEMA PER LA DETERMINAZIONE DELLE CURVE DI EQUILIBRIO LIQUIDO/VAPORE DI SOLUZIONI

composto da

mantello riscaldante per pallone a fondo tondo da 250 ml, 500 ml, 1000 ml, palloni a 2 colli angolati, raccordi in vetro pirex con paraspruzzi, e raccordo in vetro pirex per distillazione con refrigerante inclinato. Rifrattometro da banco tipo “Abbe”.

SISTEMA PER LA MISURA DEI VOLUMI MOLARI PARZIALI

composto da

Picnometro per liquidi con capillare (10 pezzi).

3.3. Laboratorio Microbiologia

Pipette monacale elettriche per tre pezzi.
Dosatore automatico.
Pipettatore automatico.
Colonna cromatograficha 200x50.
Colonna cromatograficha 100x20.
Capsule per evaporazione.
Crpgiu di ceramica con tappo 50 ml.

PARTE IV – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. IV/1 - NORME DI SICUREZZA GENERALI

1) Il Fornitore deve rispettare tutte le norme vigenti in materia di igiene, sicurezza e salute sui luoghi di lavoro;
2) Il Fornitore è obbligato a produrre, prima dell'inizio della fornitura, la documentazione attestante l'idoneità tecnico professionale secondo quanto riportato dall'art. 26 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/08. In particolare, egli deve produrre la seguente documentazione:
    a. iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell' appalto;
    b. documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del D.Lgs. 81/08;
    c. specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo D.Lgs. 81/08, di macchine, attrezzature e opere provvisionali;
    d. elenco dei dispositivi di protezione individuali e collettivi forniti ai lavoratori;
    e. nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio; di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario;
    f. nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
    g. attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo D.Lgs. 81/08;
    h. elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal presente decreto legislativo;
    i. documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
    j. dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui

all'art. 14 del D.Lgs. 81/08;

3) Il Fornitore è obbligato ad attenersi scrupolosamente alle informazioni impartite dalla stazione appaltante sui rischi specifici esistenti negli ambienti di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività;
4) Il Fornitore è obbligato altresì a:
   a. cooperare con la stazione appaltante all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro oggetto dell'appalto;
   b. coordinare con la stazione appaltante gli eventuali interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori;
   c. attenersi alle disposizioni contenute nel documento unico di valutazione dei rischi interferenziali (D.U.V.R.I.) redatto dalla stazione appaltante al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra le attività presenti presso le sedi dell'Ateneo e quelle proprie dei lavori oggetto dell'appalto.
5) Il Fornitore è obbligato a consegnare all'Ateneo, entro 15 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione d'aggiudicazione provvisoria, qualora l'Ateneo si avvalga della facoltà di dare avvio alla fornitura in pendenza della stipulazione del contratto, il proprio Piano Operativo di Sicurezza redatto conformemente a quanto stabilito dall'art. 17 comma 1, lettera a) e dell'allegato XV comma 3.2 "Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza" del D.Lgs. 81/08. I contenuti minimi sono di seguito riassunti:
   a. Dati identificativi dell'impresa esecutrice che comprendono:
      i. Il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
      ii. La specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi e subaffidatari;
      iii. I nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
      iv. Il nominativo del medico competente ove previsto, del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi, del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
      v. Il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

vi. Le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
vii. La descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
viii. L'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati in cantiere;
ix. L'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati in cantiere con le relative schede di sicurezza;
x. L'esito del rapporto di valutazione del rumore;
xi. L'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
xii. Le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quanto previsto;
xiii. L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
xiv. La documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere;
xv. l'indicazione dei luoghi dove saranno depositati i materiali;
xvi. le modalità di trasporto ai piani delle attrezzature e dei materiali;
xvii. le modalità di alimentazione degli utensili elettrici da impiegare;
xviii. la localizzazione di eventuali spogliatoi o servizi igienici per il personale;

Gli eventuali subappaltatori saranno anch'essi tenuti all'obbligo di presentare il Piano Operativo di Sicurezza di cui al presente articolo. Se tale documentazione non sarà fornita o sarà giudicata dal Responsabile d'Ateneo non esaustiva, non potranno avere inizio le operazioni di fornitura;

Art. IV/2 - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. Il Direttore Tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione delle fornitura.